

## COMPLICACIONES RESPIRATORIAS EN EL POSOPERATORIO

La cirugía abdominal y torácica produce un tipo especial de enfermedad pulmonar restrictiva aguda, la mayoría de las veces a expensas de la capacidad vital, los trastornos cardiopulmonares que preceden a intervenciones quirúrgicas son insultos perfectamente detectables.

La naturaleza de la patología pulmonar restrictiva en el primer día del posoperatorio se refleja sobre la capacidad vital; y encontramos que el volumen corriente, el volumen de reserva espiratoria y el volumen de reserva inspiratoria están disminuidos, mientras que el volumen residual experimenta cambios insignificantes; esto significa que los cambios cardiopulmonares estarán dotados por una reserva ventilatoria limitada y la hipoxemia estará dada primariamente por mezclas venosas (corto circuitos) V-A esto es importante, ya que la falla ventilatoria se tratará mediante un ventilador y la hipoxemia responderá fácilmente a la oxigenoterapia.

Generalmente la restricción en la ventilación ocurre en las primeras veinticuatro horas del posoperatorio. Después de estas veinticuatro horas de no existir complicaciones, la capacidad vital aumentará hasta alcanzar cifras que se igualen a las del preoperatorio.

En suma el insulto restrictivo a la ventilación puede predecirse en términos de severidad y de tiempo. De la experiencia acumulada se toman generalidades clínicas de donde derivan los siguientes lineamientos:

- 1o.- En el adulto normal que posee una reserva cardiopulmonar adecuada, las operaciones sobre abdomen alto disminuyen la capacidad vital hasta en un setenta y cinco por ciento algunas veces, durante las primeras veinticuatro horas.
- 2o.- En el adulto normal que posee una reserva cardiopulmonar adecuada, procedimientos quirúrgicos de abdomen bajo o torácico (no incluyendo la incisión externa), disminuirán la capacidad vital hasta en un cincuenta por ciento durante las primeras veinticuatro horas.
- 3o.- Pacientes sometidos a intervenciones que no sean troncoabdominales, presentarán escasa modificación de la capacidad vital como resultado del procedimiento quirúrgico mismo; no obstante, los trastornos ventilatorios causados por la anestesia,

relajantes musculares, narcóticos, son variables.

La disminución en la capacidad vital, generalmente ocurre entre las doce y dieciocho horas después del procedimiento quirúrgico. En otros términos, la capacidad vital de un paciente en posoperatorio usualmente no se afecta en forma inmediata, pero puede disminuir gradualmente entre las doce y dieciocho horas siguientes al procedimiento. Esta es una información esencial para la evaluación de los pacientes en la sala de recuperación. Se dice que una adecuada evaluación pulmonar en el preoperatorio y el conocimiento de la naturaleza del insulto quirúrgico, nos hará reconocer al paciente de alto riesgo e instituiremos las técnicas apropiadas para su soporte.

## INSUFICIENCIA VENTILATORIA EN EL PERIODO POSOPERATORIO

La insuficiencia ventilatoria en el período posoperatorio, caracterizada por una  $PCO_2$  elevada o una  $PO_2$  baja, es más común que generalmente reconocida. Afortunadamente esta insuficiencia es moderada y el paciente sano que se somete a cirugía para tratamiento de padecimientos que no guardan relación con el sistema cardiorrespiratorio, la toleran bien.

Los pacientes severamente enfermos, particularmente aquellos con enfermedad respiratoria, cardiológica o séptica, son los que más presentan complicaciones e insuficiencia respiratoria, con lo que su vida peligra. La familiaridad con la forma moderada y severa de este tipo de falla respiratoria, hacen que la morbilidad y la mortalidad en cierta forma puedan prevenirse. El buen cuidado respiratorio acelera la recuperación del paciente, a estos aspectos es mejor errar por cuidados exagerados que por falta de ellos, sobre todo cuando están encaminados a prevenir o a traer la insuficiencia respiratoria en el período posoperatorio. La insuficiencia respiratoria en el período posoperatorio, tiende a caer dentro de distintos cuadros; estos grupos se discutirán individualmente.

## TIPOS DE FALLA RESPIRATORIA EN EL POSOPERATORIO

**1.- Depresión por agentes anestésicos o por agentes narcóticos.**

**1.- Et i o l o g í a .-** Esta forma de falla respiratoria es usualmente vista después de:

- a) Anestesia prolongada
- b) Sobredosis de narcóticos
- c) Uso de agentes minoresolutivos
- d) Ocasionalmente después de aplicación de antibióticos por -  
vía parenteral.
- e) Anestesia espinal (subaracnoidea o epidural)

**2.- F i s i o l o g í a .-** La anormalidad vista en estos pacientes es la hipoventilación con atelectasia resultante y cortos circuitos fisiológicos. El uso de oxígeno al ciento por ciento y la hiperventilación al final de la anestesia, justamente antes de la extubación puede acentuar estos cambios.

La oxigenación a cien por ciento disminuye la efectividad respiratoria (espontánea), su uso puede producir atelectasias, ya que se absorbe de los alveolos. La determinación de gases en sangre puede arrojar resultados normales o una  $PCO_2$  ligeramente elevada, un PH disminuido y una  $PO_2$  baja.

Si el procedimiento operatorio fué prolongado o el paciente es tá en choque, la acidosis respiratoria puede presentarse.

Una  $PO_2$  normal puede coexistir con una  $PCO_2$  elevada, si el paciente está recibiendo oxígeno por máscara o por cánula. Estos hallazgos no quieren decir que el clínico descarte la posibilidad de una hipoventilación.

**3.- S i n t o m a t o l o g í a .-** El paciente es difícil de despertar, la respiración es lenta y superficial y el pulso usualmente lento.

La presión arterial inicialmente puede estar elevada, reflejando hipercapnia. La presencia o ausencia de cianosis es un signo relativo, ya que puede ocurrir cianosis periférica a pesar de una  $PO_2$  arterial adecuada; también una oxigenación adecuada puede estar presente, en presencia del tipo de ventilación -- cuando se está administrando oxígeno por cánula nasal o por - máscara. La administración de narcóticos en el período posoperatorio inmediato puede deprimir severamente la respiración.

4.- T r a t a m i e n t o .- El tratamiento está dirigido a restablecer una ventilación adecuada. Cuando se presenta hipoxemia sin hipercapnia, la administración nasal de oxígeno a un flujo de uno a dos litros por minuto, serán suficientes para corregir la hipoxemia. La sobredosificación de narcóticos puede ser tratada por Levallorphon (narcanti) administrado por vía I.V.; la dosis dependerá del tipo y de la cantidad de narcótico administrado. La ventilación deberá ser asistida en aquellos pacientes hasta que su propio esfuerzo ventilatorio sea adecuado, la depresión ventilatoria severa producida por agentes anestésicos, barbitúricos o por agentes curarizantes, es mejor tratada por intubación endotraqueal y asistencia respiratoria con un respirador mecánico. En ausencia de enfermedad pulmonar preexistente, un respirador de presión ciclada podrá satisfacer y mantener adecuadamente la respiración. El respirador puede ser movido por un compresor de aire excepto para aquellos pacientes que requieran oxígeno adicional. La ventilación se asiste hasta que el paciente esté completamente despierto, entonces el uso del respirador se descontinúa temporalmente mientras se mide el volumen corriente y el esfuerzo ventilatorio. Si ambos son adecuados se administra oxígeno a través del tubo endotraqueal, adaptando un tubo T. Se toma una muestra arterial de sangre de quince o treinta minutos después de descontinuar el respirador. Si la presión de los gases arteriales es normal, el tubo endotraqueal podrá ser removido; el paciente deberá observarse estrechamente durante algunas horas en el cuarto de recuperación, o en la unidad de cuidados intensivos para prevenir cualquier trastorno que pudiera presentarse.

## II.- A t e l e c t a s i a, H i p o v e n t i l a c i ó n e H i p o x e m i a p o s o p e r a t o r i a :

1.- E t i o l o g í a .- Este síndrome difiere en dos aspectos del síndrome anteriormente descrito:

1o. , el paciente está completamente despierto.

2o. , la hipoventilación y la hipoxemia persisten en la fase de recuperación inmediata.

La causa más común es el dolor que se asocia a operaciones torácicas o de abdomen alto, inhibiendo la ventilación normal o lo que puede ocurrir, atelectasia, hipoventilación e hipoxemia. La distensión abdominal, debilidad y sobresedación pueden contribuir a una falla respiratoria.

2.- F i s i o l o g í a .- A pesar de una respiración superficial pero rápida el volumen minuto puede estar aumentado, pero la ventilación alveolar disminuida debido al aumento de la relación espacio muerto-volumen corriente (VD/TV). Si la respiración superficial persiste sin movimientos profundos o tos, puede presentarse atelectasia en las porciones del pulmón que estén hipo

ventilados, y la relación perfusión ventilación están trastornadas, cuando el flujo de sangre continúa en áreas hipoventiladas se presenta el corte circuito fisiológico, la  $PO_2$  baja aun que  $PCO_2$  pueda permanecer normal.

3.- **S i n t o m a t o l o g í a .-** El paciente está aprehensivo y a la defensiva, se queja de dolor abdominal y se resiste a deambular y a toser. En estos pacientes comunmente encontramos taquipnea, taquicardia y fiebre moderada; los ruidos respiratorios están disminuidos en la base, se escucha respiración ruda por secreciones retenidas. La placa de torax muestra imagen de atelectasia.

4.- **T r a t a m i e n t o P r e v e n t i v o .-** La confianza que se le brinda al paciente combinada con el uso juicioso de narcóticos, fisioterapia y deambulación, son suficientes para el tratamiento de este síndrome. Se le explica al paciente la necesidad de respiración profunda, y la obligación a toser en forma frecuente; también se le explica que estos ejercicios no repercutirán sobre el estado de su herida. Se administrarán narcóticos antes de una sesión de terapia física vigorosa y ejercicios de tos. Se evitará la sedación excesiva. Preferentemente el paciente deberá ser visto antes de la cirugía y entrenarlo en las técnicas de respirar y toser. El terapeuta visitará al paciente dos o tres veces al día en el periodo posoperatorio para asistirlo en sus ejercicios respiratorios y sesiones de tos. La deambulación temprana es de desear, con esto desaparecerá la debilidad muscular y lo ayudará a respirar profundamente; los cambios posturales frecuentes mejorarán los trastornos de ventilación y perfusión.

Los aparatos que den presión positiva intermitente deberán usarse y complementarse con otros aspectos de la higiene bronquial, incluyendo inhalaciones con nebulizador y terapia física. La IPPB sólo es relativamente inefectiva para prevenir complicaciones pulmonares: Un estudio controlado no ha podido demostrar que la IPPB dentro de los cuidados posoperatorios, reduzca las complicaciones comparándolo con la terapéutica en las que no se usa IPPB. En vez de ese estudio, las siguientes rutinas han probado ser efectiva:

El paciente inhala una aminasimpaticomimética como broncodilatador, tales como, isohetarina con fenileferina (Bronkosol) o isoproterenol (isuprel), sesiones de diez minutos usando un aparato de IPPB. Inmediatamente después que el paciente inhala nebulización caliente de diez a veinte minutos; después de esto se aplicará terapia física energética y drenaje postural.

Esta rutina puede repetirse tres o cuatro veces al día o más si es necesario.

En el paciente rebelde se aplicará succión nasal y/o la inserción percutánea de un cateter de polietileno en la tráquea, para instalar pequeñas cantidades de solución salina o agua destilada, para provocar reflejo tusígeno e inhalaciones profundas.

### III.- F a l l a R e s p i r a t o r i a d e g a s t o a l t o :

El término de insuficiencia respiratoria de gasto alto, se aplica a un tipo particular de insuficiencia respiratoria, en la cual una demanda elevada de oxígeno se aparea a una restricción de la ventilación. El prototipo es aquel paciente con sepsis intrabdominal. (frecuentemente subdiafragmática), una incisión abdominal alta y fiebre elevada, frecuentemente se aprecia una insuficiencia respiratoria incipiente, aunque el paciente se observe con respiración adecuada. Repentinamente puede aparecer hipoxemia, e hipercapnia en estos pacientes, y el tratamiento preventivo es de capital importancia.

- 1.- F i s i o p a t o l o g í a .- La gran demanda metabólica para el oxígeno impuesto por la sepsis y la fiebre elevada aumentan el consumo de éste y el gasto cardíaco.

La ventilación se aumenta en respuesta a estas demandas. La presencia de una incisión abdominal, distensión abdominal y abceso subdiafragmático; todos contribuyen a limitar la efectividad de la respiración. El resultado será una respiración frecuente, superficial y mecánicamente la ventilación es no efectiva, todo esto, se acompaña de un gran esfuerzo y gasto de energía por el paciente. El gasto de oxígeno para la respiración normalmente es muy pequeña, pero puede tornarse en fraccción importante en cuanto al consumo total de oxígeno. Si el tratamiento no se inicia en forma pronta y oportuna, las demandas metabólicas pueden sobrepasar la habilidad de los pulmones para suplir las necesidades de oxígeno, o bien un paciente exhausto será incapaz de mantener la hiperventilación necesaria; rápidamente se hará presente la falla cardiorrespiratoria, y la muerte del paciente no se hace esperar.

- 2.- D i a g n ó s t i c o .- Cualquier paciente con distensión abdominal y sepsis, deberá ser vigilado estrechamente.

Un aumento en la frecuencia respiratoria y una disminución en el volumen corriente son signos comunes e iniciales de trastorno. La saturación arterial de oxígeno es baja cuando no se administra oxígeno adicional; la  $PCO_2$  usualmente es baja reflejando hipoventilación. A pesar de esto puede estar presente una acidosis metabólica moderada; el PH puede estar alcalino como resultado de la hipoventilación. La placa de tórax mues

tra atelectasias basales y frecuentemente diagramas elevados. Estos hallazgos pueden persistir relativamente sin cambios - hasta que súbitamente se presenta la insuficiencia respiratoria. Al mismo tiempo la  $PO_2$  baja lentamente,  $PCO_2$  se eleva y el PH baja.

- 3.- **T r a t a m i e n t o .-** La terapéutica temprana antes de presentarse insuficiencia profunda puede prevenir la morbilidad y mortalidad que se asocian a este síndrome. A todos estos pacientes se les administra oxígeno nasal en un intento de mantener valores normales de  $PO_2$  arterial. La sepsis se tratará energicamente con antibióticos y drenaje de los abscesos. Los narcóticos deberán usarse con precaución extrema, ya que cualquier depresión de la respiración puede precipitar una insuficiencia severa; de ser posible se aliviará la distensión abdominal. Frecuentemente la tos inefectiva y secreciones espesas son problemas presentes en estos paciente. La Fisioterapia y la inhalación de nebulizaciones son recursos para movilizar - las secreciones. Si después de estas medidas no tenemos mejoría y el paciente se encuentra debilitado se instituirá inmediatamente la asistencia a la ventilación, através de un tubo de traqueostomía. La asistencia respiratoria se continuará - hasta que los factores precipitantes estén bajo control, y el paciente pueda mantener gases sanguíneos normales sin ayuda, muchos pacientes con sepsis pueden desarrollar neumonía. Frecuentemente se harán cultivos de las secreciones aspiradas - con lo que se estará alerta para los cambios en la flora traqueal y tratarla antes que la neumonía se haga evidente. Los antibióticos se seleccionarán por supuesto de acuerdo al reporte de cultivo y sensibilidad.