



10  
2-g

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

## ASMA BRONQUIAL

ESTUDIO CLINICO EN PROCESO DE  
ATENCION DE ENFERMERIA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

RAUL RUTILO GOMEZ LOPEZ

CON LA ASESORIA DE LA MAESTRA  
LIC. ANGELA GONZALEZ JUAREZ

**FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1990



## **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 está 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.

# C O N T E N I D O

	PAG.
INTRODUCCION. . . . .	1
CAPITULOS	
CAPITULO 1 <u>METODOLOGIA.</u> . . . . .	6
CAPITULO 2 <u>MARCO TEORICO.</u> . . . . .	8
2.1. ANATOMIA Y FISILOGIA DEL SISTEMA RESPI RATORIO. . . . .	8
2.2. FISIOPATOLOGIA . . . . .	20
2.3. ETIOLOGIA. . . . .	24
2.4. CUADRO CLINICO . . . . .	27
2.5. METODOS DE DIAGNOSTICO. . . . .	29
2.6. TRATAMIENTO MEDICO. . . . .	57
2.7. COMPLICACIONES. . . . .	69
CAPITULO 3 <u>DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA.</u> . . . . .	84
CAPITULO 4 <u>PLAN DE CUIDADOS.</u> . . . . .	86
CAPITULO 5 <u>NOTAS DE EVOLUCION</u> . . . . .	102

PAG.

CAPITULO 6 CONCLUSIONES. . . . . . 104

CAPITULO 7 GLOSARIO DE TERMINOS. . . . . . 107

CAPITULO 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. . . . . . 110

## INTRODUCCION

El asma bronquial está caracterizada por períodos de estrechamiento de las vías aéreas y gran cantidad de secreción mucosa y viscosa. El transtorno se atribuye a: hiperactividad -- del árbol traqueobronquial, diversos estímulos y antígenos. Los estímulos que pueden precipitar la respuesta asmática incluyen alérgenos, infección, inhalación de sustancias irritantes (químicos, contaminantes del aire), aire frío, ácido acetil salicílico, tensión emocional, ejercicio físico y la risa. Frecuentemente hay antecedentes personales, familiares o ambos de una o más alergias.

El estrechamiento de la luz de la vía aérea es generalizado y habitualmente reversible espontáneamente o por medidas terapéuticas. Los cambios tisulares son iniciados por la liberación de mediadores químicos endógenos (como la histamina) en respuesta al estímulo. La reacción de la respuesta excesiva del aparato respiratorio a los estímulos se manifiesta por -- edema y engrosamiento de la mucosa, hipersecreción por las -- glándulas mucosas y contracción del tejido muscular bronquial y bronquiolar.

Dentro de las manifestaciones es importante obtener antecedentes médicos personales y familiares y una relación detallada del padecimiento del paciente, de sus actividades y estado al

iniciarse el episodio. Esto puede proporcionar información acerca de la causa e influir en el éxito del programa terapéutico. El asma suele tener un comienzo repentino en el que el paciente experimenta sensación de sofocación, opresión en el tórax, jadeo y disnea respiratoria; la inspiración es corta, pero la aspiración es un esfuerzo prolongado conciente, que usa músculos accesorios. El paciente se muestra angustiado, adopta una posición sedente erguido, tiene frecuentemente tos dura, eleva con dificultad moco viscoso y espeso, existe cianosis proximal o distal, a veces hay sudoración y con frecuencia se eleva el pulso.

Existen diversos métodos para diagnosticar la enfermedad, de los cuales la auscultación del tórax descubre estertores roncantes, salvo si las vías aéreas están gravemente obstruidas. La sobre distensión de los pulmones debido al atrapamiento -- del aire puede dificultar el auscultar los ruidos respiratorios y produce un sonido hiperresonante a la percusión.

Un ataque de este género es muy desesperante, la duración y frecuencia es variable; oscila de unos pocos minutos a unas horas, los ataques largos no suelen ser constantemente intensos, pausas de alivio vienen a interrumpirlos. Una vez que ha cesado el ataque el enfermo consigue generalmente expectorar mucosidad clara y viscosa. Por supuesto las características personales del paciente juegan un papel muy importante en

el grado de violencia, frecuencia y duración de los ataques, lo mismo que los trastornos que se presentan en el intervalo de un ataque a otro.

Debido a ésto es necesario la participación de un equipo interdisciplinario en el diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad, donde el personal de enfermería tiene un papel importante: la conservación de la permeabilidad del árbol traqueo-bronquial para facilitar la eliminación del exudado bronquial, favoreciendo con ello la eliminación del exudado a través de: tratar la causa, controlar o tratar infecciones que se pudieran presentar al bajar las defensas de la paciente por la patología, buscar cambios de aspecto en el esputo y la tos, evitar la irritación bronquial, al igual que aquéllos factores alérgicos conocidos, además de realizar pruebas para encontrar otros posibles alérgenos, orientación a la paciente y a la familia para modificar ciertos hábitos o situaciones como la ocupación, hábitos higiénico-dietéticos, el control de la fauna transmisora, cambios de clima etc., para evitar situaciones predisponentes o alérgenos que conduzcan a la enfermedad; facilitar la eliminación de exudados bronquiales, administrar broncodilatadores (como salbutamol), alentar la ingestión de abundantes líquidos, dar tratamiento de IPPB, corticoesteroides suprarrenales.

El presente estudio clínico se realiza por el interés que des

pertó la patología al descubrir que en México en 1985 el 1% de la población la padecía y si esto se circunscribiera a los pre-escolares solamente fue el 5% de la población, en 1989 -- los resultados de un centro especializado en ello (INER) reportan lo siguiente: el 8,67% (12,714 de 146,603 habitantes) de la población que requirió servicios era de asma bronquial, lo cual indica que es un grave problema de salud pública, debido a su incidencia tan alta así como del aumento del índice de mortalidad (289 en el INER), así como el aumento en el costo social y económico de su tratamiento sin considerar las -- condiciones de incapacidad que genera a quien la padece; lo -- que obliga al personal de enfermería a actualizar sus conocimientos para no solo brindar atención al paciente, sino vislumbrar nuevas proposiciones al respecto haciendo partícipes a -- la paciente y a la familia del compromiso del cuidado de su -- salud.

Para la realización de este estudio clínico se seleccionó un caso clínico del Hospital de Especialidades de CMR en el servicio de Medicina Interna ubicado en el 7o. piso lado B.

El presente estudio está organizado en capítulos: En el primero se abordó la metodología utilizada para el estudio. En -- el segundo el marco teórico, donde se fundamentan las accio-- nes de Enfermería. En el tercero se presenta el diagnóstico -- de enfermería, que describirá el estado actual de la paciente.

En el cuarto veremos el plan de cuidados, donde se manejan los apartados del problema, manifestaciones del problema etc. En el quinto se presentan las notas de evolución de la paciente, por último en el 6o., 7o., y 8o. se presentan las conclusiones, el glosario de términos y las referencias bibliográficas respectivamente.

## CAPITULO 1. METODOLOGIA

El estudio que se está realizando es de tipo causal, debido a que busca en qué grado afecta el agente productor de la enfermedad en la salud de la paciente; descriptivo porque la expresión de soluciones a seguir se tendrá que basar en la descripción del caso clínico investigado. Además de ser observacional; dado que fue una de las técnicas de recolección de datos que se utilizó; transversal porque se desea poder obtener alternativas a seguir en un momento histórico determinado.

Para ello se utilizaron ciertas técnicas, métodos e instrumentos de investigación como son:

Fichas de trabajo: es un valioso método para la recopilación de toda la información relativa al marco teórico, tanto de las apreciaciones conceptuales de autores, como de las propias vivencias del autor y la del estudio clínico.

Entrevista: mediante esta técnica fue posible obtener los testimonios orales de las personas entrevistadas, así como también sus reacciones personales de la paciente y de no ser posible, de los familiares únicamente.<sup>(1)</sup>

---

1) Baena Paz, Guillermina. Instrumentos de investigación, p. 482.

Exploración física: a través de esta técnica se pudo hacer - la percepción somática y psicológica del caso clínico estudia do, evitando las cuestiones relativas a la emotividad perso-- nal y las cuestiones subjetivas propias de la percepción vi-- sual.

## CAPITULO 2. MARCO TEORICO

### 2.1. ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA RESPIRATORIO.

Para que cada célula viva del cuerpo efectúe sus diversas funciones, ha de recibir oxígeno y debe desechar el bióxido de carbono. Los dos aparatos que participan en dicha función son: el circulatorio y el respiratorio.

La sangre circula dentro de diminutos vasos adyacentes a cada célula corporal, y son los glóbulos rojos de la sangre los que llevan el oxígeno a los tejidos y extraen el bióxido de carbono. En los pulmones los glóbulos rojos descargan su bióxido de carbono en el aire y de él toman nueva carga de oxígeno. (2)

La presencia de una cantidad excesiva de bióxido de carbono origina acidez que es dañina para las células, por lo que debe ser eliminada con rapidez y eficacia. El sistema respiratorio consiste en órganos que intercambian gases entre la atmósfera y la sangre, a saber: nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones.

---

2) Jhon V. Busmajian. Anatomía p. 225

La nariz de una persona puede tener diferentes formas, debido a factores familiares, raciales, de nacionalidad y de acuerdo al desarrollo del individuo. La nariz tiene una porción externa y otra interna; la externa tiene una estructura compuesta por hueso y cartilago y va desde la "raíz" formando el puente ó "dorso" hasta la punta, los lados también se extienden lateralmente para unirse al contorno facial, al paso que, la base de la nariz se expande formando las alas, éstas rodean las aberturas nasales y es la única porción de la nariz con movilidad considerable y se encuentra recubierta por piel. (3)

La interna se encuentra situada dentro de la cabeza ósea cubierta por una membrana mucosa. El puente está formado por los huesos nasales, en la cara inferior de la nariz existen dos aberturas (nares), la parte interna es una cavidad situada por debajo del cráneo y por arriba de la boca, la porción interna se comunica con la garganta (faringe) mediante dos aberturas llamadas coanas. Los cuatro senos paranasales: -- (frontal, senoidal, maxilar y etmoidal ) y los conductos nasolagrimalos también desembocan en la parte interna. Las paredes laterales de esta última están formadas por el etmoides, los dos maxilares y las conchas nasales inferiores.

El etmoides también participa en la formación del techo de la

-----  
3) W.O. Garner y W.A. Osburn; Anatomía Humana p. 395

nariz, cuyo suelo está constituido por los palatinos y la porción del maxilar que participa en el paladar óseo.

El interior de las porciones externa e interna está dividido en cavidades nasales izquierda y derecha por el septo nasal. La porción anterior del septo está constituida en su mayor parte por cartílagos, y la porción restante por el vómer y la lámina perpendicular del etmoides. La porción de ambas cavidades situada justo por arriba de las nares es el vestíbulo, rodeado por cartílago. Las estructuras interiores de la nariz están especializadas en calentar, humidificar y filtrar el aire inhalado; recibir los estímulos olfatorios, y servir de grandes cámaras huecas de resonancia para la fonación. Al entrar el aire pasa en primer término por el vestíbulo, que está recubierto por la piel que incluye gruesos vellos que tienen función de detener las partículas de polvo de gran tamaño.

A continuación el aire llega al resto de la cavidad nasal. Las conchas, subdividen a cada cavidad nasal de conductos semejantes o canales (los meatos superior, medio e inferior). Los receptores olfatorios se localizan en la membrana que recubre la porción superior de la cavidad. Por debajo de ésta, los capilares calientan el aire conforme este pasa por las conchas y los meatos. El moco secretado por las células ca

liciformes lo humedecen, y retiene las partículas de polvo. Participan en la humidificación de aire las secreciones de los conductos lagrimales y los senos paranasales. Los cilios desplazan moco y partículas retenidas hacia la garganta para eliminarlas.

La faringe es una estructura tubular de 12.5 cm. de largo e inicia en las coanas y se extiende en sentido descendente por el cuello; se localiza detrás de la cavidad nasal y de la boca, y por delante de las vértebras cervicales. Sus paredes están compuestas por músculos esqueléticos recubiertos por mucosa.

Las funciones incluyen servir como conducto para el paso del aire, alimentos, y constituir una cámara de resonancia para la voz. La porción superior recibe el nombre de porción nasal se localiza detrás de las cavidades nasales y llega hasta el paladar blando. Las paredes de esta porción incluyen las dos coanas y dos orificios que conectan con la tuba auditiva. La pared posterior incluye la tonsila faríngea, la porción nasal intercambia aire con las cavidades nasales a través de las coanas, por las cuales también le llega el moco en el que han quedado atrapadas las partículas de polvo, tiene un recubrimiento de epitelio pseudoestratificado ciliado, los cilios de la pared desplazan el moco hacia la boca. Así mismo, la

porción nasal intercambia pequeños volúmenes de aire con la tuba auditiva, de modo que la presión del aire en el oído medio sea igual a la del aire que fluye por la nariz y la farínge.

La segunda porción es la orofaringe, se localiza por detrás de la boca y llega desde el paladar blando hasta el hueso hioides. Esta porción sólo incluye una sola abertura; las fauces o paso de la boca a la faringe, recubierta por epitelio escamoso estratificado, cumple funciones en la respiración y en la digestión, ya que es un conducto común para el paso de aire y alimentos. En ella se localizan dos pares de tonsilas, las palatinas situadas por detrás y por debajo de los capilares del paladar y las linguales; estas últimas en la base de la lengua. La porción inferior recibe el nombre de laríngea, a partir del hueso hioides hasta el esófago (parte del tubo digestivo), por detrás, y la laringe por delante. Es una vía respiratoria y digestiva recubierta por epitelio escamoso estratificado.

La laringe conecta la faringe con la tráquea; se localiza desde la cuarta hasta la sexta vértebra cervicales, por delante de las mismas.

Las paredes de la laringe reciben sostén de nueve cartílagos, de éstos últimos tres son impares, y otros tantos pares, los

tres cartílagos impares son el tiroideo, de mayor tamaño, y el cartílago cricoideo y la epiglottis.

Existen varios cartílagos que conectan, cubren o realizan - otra función dentro de la laringe que tienen importancia pero aquí solo hablaremos de la epiglottis; se inserta en el cartílag<sup>o</sup> tiroideo, pero la porción foliada tiene libre movimiento - ascendente y descendente, el borde libre recubre durante la - deglución a la glotis, que es el espacio existente entre los pliegues vocales en la laringe. De tal forma, se cierra la - laringe, los líquidos y alimentos se dirigen hacia el esófago, y no hacia la tráquea, todo esto por la contracción de los - músculos ariepiglóticos intrínsecos y otros dos pares de músculos laríngeos intrínsecos sirven para abrir y cerrar la gl<sup>o</sup>tis. Los músculos cricoaritenoides posteriores (entre los - cartílagos cricoides y aritenoides) abren la glotis al producir abducción de las cuerdas vocales verdaderas, los músculos cricoaritenoides laterales cierran la glotis al producir abducción de las cuerdas. (4)

El recubrimiento de la laringe por debajo de los pliegues vocales consiste en células columnares ciliadas, calciformes, y retienen las partículas de polvo que logran pasar por los - conductos respiratorios superiores. La mucosa esta dispues-

4) Antony, Catherin; Anatomía y Fisiología. p. 446

ta en dos pares de pliegues; el par superior recibe el nombre de pliegues ventriculares (cuerdas vocales falsas) mientras que al inferior se lo denomina pliegues vocales. En plano subyacente, a la mucosa de los pliegues vocales, se observan bandas de ligamentos elásticos que se extienden entre, cartílagos, los músculos esqueléticos de la laringe se insertan en dichos cartílagos y en los pliegues vocales. La contracción de tales músculos origina estiramiento de los pliegues vocales en dirección de las vías respiratorias, con lo cual se estrecha, la glotis, si se dirige al aire contra los pliegues vocales, estos últimos vibran y generan ondas sonoras que pasan a la columna de aire que circula por la faringe, la nariz y la boca. La fuerza del sonido aumenta conforme lo hace la presión del aire.

El tono de la voz está regulado por la tensión existente en los pliegues vocales. Estos últimos vibran con mayor rapidez conforme aumenta la tensión a que los sostienen los músculos mencionados y ello origina tonos agudos.

Los tonos graves son producidos por la disminución en la tensión ejercida por los músculos sobre ellos. Los pliegues vocales generalmente son más gruesos y largos en los varones, por lo que vibran con mayor lentitud. Por tal razón, la voz suele ser más grave que las de las mujeres, se requiere de la participación de otras estructuras para transformar los soni-

dos del lenguaje. La faringe, la boca, las cavidades nasales, y los senos paranasales funcionan como cámaras de resonancia, la constricción y el relajamiento de los músculos de las paredes de la laringe nos permite producir las vocales, y los músculos de cara, lengua, labios participan en la emisión de palabras.

La tráquea es un tubo de 11 cm. de largo x 2.5 cm. de diámetro aproximadamente que se localiza por delante del esófago, desde la laringe hasta la quinta vértebra torácica, por detrás de la glándula tiroides esta recubierta por epitelio pseudoestratificado, que consiste en células columnares ciliadas, caliciformes y basales, le confiere protección contra el polvo. Las paredes están compuestas por músculos no estratificado y tejido conectivo elástico; están rodeadas por una serie de dieciseis a veinte anillos horizontales incompletos de cartílago hialino, que tiene un aspecto de una letra "C", apiladas. La parte abierta mira hacia el esófago, y permite que éste último se expanda hacia la tráquea durante la deglución. Las fibras transversas de músculo no estriado, se insertan en los extremos de los anillos cartilaginosos, al igual que el tejido conectivo elástico. Los anillos constituyen un sostén rígido que impide el colapso de las paredes traqueales en sentido interno, cumple una función sencilla pero básica, ser la vía por la cual el aire puede llegar a los pulmones.

Bronquios: La tráquea termina a nivel del tórax en el punto de su división en el bronquio derecho, que se dirige al pulmón homolateral, y el bronquio izquierdo, que se dirige al pulmón del mismo lado. El bronquio principal derecho está dispuesto en forma más vertical, y es más corto y ancho que el izquierdo; como resultado de ello, los objetos extraños -- que penetran en las vías respiratorias con frecuencia se alojan en él. A semejanza de la tráquea, los bronquios principales incluyen anillos incompletos de cartílagos y están recubiertos por epitelio ciliado.

Después de entrar en los pulmones, los bronquios principales se dividen y dan origen a otros más pequeños, los bronquios lobares, uno para cada lóbulo del pulmón. (Los pulmones derecho e izquierdo tres y dos lóbulos, respectivamente). Los bronquios lobares se ramifican y dan origen a los bronquios segmentales (bronquios segmentarios) que se dividen en bronquiolos. Estos últimos dan origen a conductos, todavía más angostos denominados bronquiolos terminales. La ramificación continúa de la tráquea en bronquios principales, bronquios secundarios, bronquiolos y bronquiolos terminales semeja un árbol y sus ramas, por lo que comúnmente se le denomina árbol bronquial. Tal ramificación va acompañada de diversos cambios estructurales. En primer término, los anillos son substituidos por láminas cartilaginosas, que ya no están presentes en los bronquiolos. En segundo lugar, conforme disminuye el gro

tor del cartilago, aumenta la cantidad de músculo liso. Además el epitelio cambia de columnar ciliado a cuboidal simple en los bronquiolos terminales.

Los pulmones son un par de órganos cónicos situados en la cavidad torácica, separados por el corazón y otras estructuras del mediastino. Dos capas de membrana serosa, a las que se denomina conjuntamente pleuras, envuelven y protegen a cada pulmón; la capa exterior se inserta en las paredes de la cavidad pleural y es la pleura parietal; la capa interior o pleura visceral recubre a los pulmones mismos. Entre las pleuras existe un espacio potencial, la cavidad pleural, que contiene un líquido lubricante secretado por las membranas. Este evita la fricción entre ellas y permite que se desplacen una sobre otra durante la respiración.

Los pulmones se extienden desde el diafragma hasta justo por arriba de las clavículas, y están en aposición en sentido anterior y posterior, contra las costillas, la cara diafragmática, es cóncava y encaja en el área convexa del diafragma, el ápice es la porción estrecha del pulmón. La superficie del pulmón que descansa contra las costillas, presenta curvaturas, que se acoplan en las costillas, y la cara medial incluye el hilio, hendidura por la cual salen y entran los nervios y vasos pulmonares y los bronquios, a los cuales mantienen en íntima aposición la pleura y el tejido conectivo y que

constituye la raíz del pulmón. La cara medial del pulmón izquierdo presenta la incisura cardíaca, en la que se localiza el corazón. El pulmón derecho tiene diámetros, anteroposterior y lateromedial mayores que el izquierdo, pero es más corto en sentido vertical, porque el diafragma ocupa una posición más elevada en el lado derecho para alojar al hígado, situado por debajo de él. Los pulmones están divididos en lóbulos por una o más fisuras. Ambos tienen una fisura oblicua, que se dirige en sentido descendente y anterior. En el derecho también se observa una fisura horizontal. La fisura oblicua del izquierdo separa al lóbulo superior del inferior. En el derecho la parte superior de la fisura oblicua separa el lóbulo superior del inferior, mientras que la porción inferior de dicha fisura hace lo propio entre el lóbulo inferior y el medio. La fisura horizontal del derecho sirve de división entre el lóbulo superior y el medio.

A cada lóbulo llega un bronquio lobal. En el parénquima pulmonar, los bronquios lobales terminan en ramas cuya distribución y origen son constantes; son los bronquios segmentales y la porción del tejido pulmonar a la que llega cada uno, recibe el nombre de segmento broncopulmonar. Los segmentos broncopulmonares se dividen en compartimientos pequeños y numerosos denominados lobulillos envueltos por tejido conectivo elástico e incluye un vaso linfático, una arteriola, una vena y una rama de un bronquiolo terminal. Los bronquios termi

nales se subdividen en ramas denominadas bronquiolos respiratorios, que dan origen a varios (dos a once) conductillos alveolares, éstos están rodeados por numerosos alvéolos y sáculos alveolares. Los alvéolos pulmonares son fondos de saco - recubiertos por epitelio y sostenidos por una delgada membrana basal, los sáculos alveolares están compuestos por dos o más alvéolos que comparten una abertura común.

Las paredes alveolares consisten en dos tipos principales de células epiteliales: 1) células respiratorias o escamosas, también llamadas células alveolares de tipo I, y 2) células magnas o granulares, también se denominan células alveolares tipo II. Las del primer tipo son las de mayor tamaño, y forman un recubrimiento continuo de la pared alveolar, sólo interrumpido por algunas células magnas (septales). Estas últimas son más pequeñas y están dispersas entre células alveolares Tipo I. Las septales producen un fosfolípido conocido como agente surfactante, que disminuye la tensión superficial. En la pared alveolar también están presentes los fagocitos alveolares cuya función es la de eliminar partículas de polvo y otros desechos. En plano profundo a la capa de células respiratorias escamosas existe una membrana basal elástica. En los alvéolos se observa una red de capilares que conectan a la arteriola con la vénula. El intercambio de gases respiratorios entre los pulmonares y la sangre se lleva a cabo por difusión entre los alvéolos y la pared de los capilares, que forman la

membrana respiratoria, consiste en: 1) Una capa de células - respiratorias, escamosas, 2) una membrana basal epitelial, - 3) una membrana basal capilar, y 4) las células endoteliales de los capilares. (5)

Se ha calculado que los pulmones contienen unos 300 millones de alvéolos, lo cual permite disponer de una inmensa área superficial (70 metros cuadrados) para el intercambio de gases, por último los músculos que intervienen en los movimientos -- inspiratorios: Diafragma, intercostales externos y músculos pequeños del cuello que tiran hacia arriba; espiratorios: abdominales intercostales internos.

## 2.2. FISIOPATOLOGIA

Asma bronquial es el síndrome que se caracteriza por dificultades respiratorias debidas a espasmo de la musculatura de los bronquiolos; últimas ramificaciones de los bronquios acompañada de fuerte secreción de moco e inflamación catarral; en la cual la mucosa que reviste los bronquios se hincha y restringe el paso del aire, haciendo así más difícil la respiración (sobre todo la espiración, hace previa a la respiración). Los ataques suelen manifestarse ligeramente, pero el trastorno tiende a hacerse crónico y, si no se trata, puede provocar --

5) Tortora, Gerard J. Principios de Anatomía y fisiología, p. 692.

graves consecuencias.

Esta respuesta anormal se debe a la liberación de histamina y otros mediadores de las células cebadas pulmonares. Estos mediadores actúan directamente sobre las vías respiratorias y - también a través de un reflejo vagal. La distribución de los cambios en el calibre es asimétrica y algunos bronquios grandes se estrechan casi al grado de cerrarse, en tanto que - - otros permanecen muy abiertos.<sup>(6)</sup>

Tradicionalmente se diferencian las siguientes variedades de ataques asmáticos:

- 1) Ataque recortado o crisis asmáticas: es de poca intensidad y corta duración (menos de una hora).
- 2) Ataque tórpido o ataque asmático: dura más de una hora y menos de un día.
- 3) Estado de mal asmático: cuando el ataque dura más de 24 hrs., rebelde a los tratamientos habituales.<sup>(7)</sup>

El asma se puede clasificar en extrínseca o intrínseca. El asma extrínseca se produce como resultado de una relación -- alérgeno-anticuerpo. Los anticuerpos implicados en el asma

6) Forgacs, Paul. Neumología p.84

7) Domarus A., Medicina interna, p.679

pertenecen a una clase específica de inmunoglobulinas conocidas como IgE. En las personas con asma extrínseca o alérgica (asma atópica), se encuentran cantidades aumentadas, de este tipo particular de anticuerpo. La herencia se considera un factor en este tipo de asma.

El asma intrínseca o debida a sustancias químicas endógenas liberadas directamente como respuesta a diversos estímulos -- (no inmunológicos: no hay anticuerpos implicados). Estos estímulos incluyen infección, aire frío, inhalación de sustancias irritantes, ejercicio, risa y tensión emocional.<sup>(8)</sup>

Algunos autores como Stanley L. Robbins refieren que este método de clasificación es de poca utilidad práctica y recomiendan el siguiente:

Patrones de obstrucción respiratoria: Esta clasificación se basa en el tiempo de aparición y en la duración de los ataques. Los asmáticos "frágiles" son propensos a variaciones caóticas de la velocidad máxima de flujo espiratorio (VMFE). Son difíciles de estabilizar, aunque fácilmente se alivian -- los ataques individuales. El "inclinado matutino" muestra un ciclo circadiano periódico en su obstrucción respiratoria, con el nadir en las primeras horas de la mañana. Este grupo no -

8) Ibidem, p.86

responde bien a la administración de corticosteroides. Un -  
3er. grupo incluye pacientes con asma irreversible por bronco  
dilatadores, cuya velocidad máxima de flujo espiratorio siem-  
pre es menor que la normal, y no obstante varía notablemente  
durante todo el día. Muchos pacientes cuyos ataques comien-  
zan en una etapa tardía de la vida corresponden a éste grupo!  
(9)

	EXTRINSECA	INTRINSECA
<u>ESTIMULO</u>	Antígeno Polvo Polen Caspa	No. antigeno Infección Contaminación Ejercicio Frío Psicógena
	IgE	
<u>RESPUESTA</u>	Liberación de sustan- cias desencadenantes SRS-A Histamina Serotonina ? PGE Cinina?	Reflejos neurogénos (vagal)
<u>REACCION DE PARED</u> <u>BRONQUIAL</u>		1. Contracción del músculo liso 2. Vasodilatación - edema 3. Secreción de moco 4. Eosinófilos (10)

- 9) L.S. Brunner; Enfermería médico-quirúrgica, p. 429  
10) Beenson Mc.Dermott; Tratado de medicina interna de Cecil -  
Loeb, p. 378

### 2.3. ETIOLOGIA

En lo que a las causas que producen el asma se refiere, existe la causa fundamental que produce el asma y la causa circunstancial, que la provoca o hace que se manifieste cuando ya estaba producida, pero latente.

La causa fundamental: Aún dentro de ésta subsisten en general ciertas dudas acerca del origen del asma, pero hay explicaciones totalmente lógicas de muchos científicos que concluyen con que las causas del asma y dicha susceptibilidad puede ser heredada o adquirida cuando el organismo es incluido por causas accidentales en el curso de la vida, la debilitación de nuestra constitución a través de las generaciones, esto es que el hombre moderno ha heredado un organismo que ha perdido parcialmente sus defensas naturales a través de las generaciones, a las infracciones de las leyes naturales.

Esto es que el hombre vive en casas estrechas sin sol ni aire, con alimentos adulterados y sin vitalidad, con ocupaciones sedentarias, con atmósfera viciada por el humo de las fábricas y escapes de automóvil, con preocupaciones etc., excesos cometidos diariamente por el hombre, como son el exceso de: albúmina humana, bebidas excitantes, alimentos adulterados ó que contienen sustancias impropias para el organismo, tóxicos como el alcohol y el tabaco, aire viciado, humo, emanaciones, -

microbios, bacterias infecciosas, materia de deshecho del hombre y muchos otros, y a la pobreza en vitaminas C y D en el organismo.

Las causas circunstanciales: Son las influencias que pueden provocar los ataques del asma las cuales difícilmente pueden por sí solas ser la causa de las afecciones asmáticas ya que estas necesitan primero la presencia de las causas fundamentales.

Estas causas circunstanciales pueden ser: polen de plantas y flores, alimentos y bebidas irritantes, pelos y plumas, productos de belleza, condiciones de clima y de lugar, las infecciones en niños más frecuentes por virus sincitial respiratorio, virus parainfluenza o por aspergillus fumigatus y candida albicans; venenos de los microbios (asma a causa de bronquitis ó tuberculosis) y aún el mismo polvo de la casa, sales metálicas, agentes farmacéuticos. El ejercicio físico, la tensión emocional induce o empeora el asma. (11)

La Insuficiencia Cardíaca: La congestión pulmonar producida por la insuficiencia cardíaca izquierda de cualquier causa, puede desencadenar ataques de asma en pacientes en quienes éstos han resultado de otras causas mucho antes de comenzar la

-----  
11) Harrison. Principios de Medicina Interna. p. 287

cardiopatía. Por ejemplo, una persona con ataques de asma durante toda la vida provocadas por el polen de ambrosia e infecciones del aparato respiratorio, puede presentar respiración sibilante cuando aparece insuficiencia cardíaca después de infarto miocárdio en el 6o. decenio de vida. La insuficiencia cardíaca en asmáticos suele poderse identificar por otros signos de cardiopatía. Con menos frecuencia la respiración asmática sibilante ocurre únicamente cuando hay insuficiencia cardíaca en pacientes que en otras circunstancias no presentan asma. El nombre de "asma cardíaca" ha sido dado a este fenómeno por algunos autores por otros a cualquier ataque de asma concomitante con insuficiencia cardíaca y por un 3er. grupo a la disnea paroxística nocturna con sibilancias ó sin ellas.

Influencia del sistema nervioso parasimpático: Sin duda el sistema nervioso parasimpático desempeña una función en la evolución del asma. Se ha sugerido que la respuesta broncoconstrictora a una lesión alérgica es mediada por las vías parasimpáticas vagales. Sin embargo es más probable que la influencia del sistema parasimpático consista en modular más -- que en mediar esta respuesta. La atropina puede disminuir la resistencia de las vías respiratorias en sujetos asmáticos, pero aún no se ha podido definir su aplicación en el tratamiento del asma. (12)

-----  
12) Harvey, Mc.Yehee, Tratado de Medicina Interna p.p.409-410

Labilidad bronquial	Ejercicio, hiperventilación, polvos inertes.
Alergia	Acaro del polvo doméstico, polen de la hierba, animales domésticos, alérgenos ocupacionales.
Medicamentos	Aspirina, inhibidores beta adrenérgicos (propanol etc.)
Factores emocionales	Infelicidad, temor, ira
Poliarteritis	
Otras autoalergias	

Hamilton, Helen Klusek, Enfermedades respiratorias p.28

#### 2.4. CUADRO CLINICO

La crisis de asma ocurre las más de las veces de noche. Después de síntomas de opresión torácica, tos seca o de crisis estornutatorias (asma nasal), rápidamente se instala la dificultad respiratoria que obliga al enfermo a sentarse en el lecho o abandonar la cama, dato este de mucha importancia diag

nóstica, la inspiración es vigorosa y rápida, la espiración se vuelve ruidosa y prolongada y existe, en conjunto, una respiración forzada, jadeante, ortopneica con cianosis y ansiedad. Este cuadro dura minutos u horas y durante la crisis la tos es seca, produciéndose cierta espectoración hacia el final de la misma. En el asma pura - no complicada con bronquitis - no hay esputo mucopurulento.

La espectoración se reduce muchas veces a un esputo mucoso vítreo, filante y translúcido, laboriosamente expelido (cra-chats perlés de Laennec, o esputo perlado).

Los niños asmáticos son a veces llevados por sus padres a la consulta en estado asmático, con respiración ruidosa, sibilante, cara afilada, ojos hundidos y palidez lívida o con cianosis. Los adultos acuden algunos por su pie con enorme disnea espiratoria, tos improductiva, abundantes roncus y sibilancias orales que se oyen a distancia, e inclinados hacia delante, se apoyan con los brazos en la silla o butaca, para facilitar la acción de los músculos auxiliares de la respiración. Hablan entrecortadamente por la disnea y expresan que sus crisis de ahogo datan de años, exaceruándoseles en la estación invernal al acatarrarse o al brotar la floración de las gramíneas o en las ciudades los árboles de las avenidas.

Durante la crisis la exploración descubre una bradipnea expiratoria. Este dato y el estado de insuflación pulmonar (tórax rígido, en inspiración permanente con hipersonoridad percutoria, y sustitución del murmullo vesicular por sibilancias), es lo más importante del examen somático. Hay disminución de frémito vocal y táctil secundario a hipertensión pulmonar, se presenta deformación en palillo de tambor de los dedos un signo de disfunción respiratoria crónica. (13)

Finalmente hay pacientes cuyas crisis asmáticas alternan con períodos de coriza espasmódica, calificándose ambas de equivalentes asmáticos. Con frecuencia la rinorrea y la tos espasmódicas preceden y anuncian la aparición de una crisis asmática. (14)

## 2.5. METODOS DE DIAGNOSTICO

Cuando un miembro del personal médico (excepto en una situación de urgencia) atiende por primera vez a un enfermo, el primer requisito es obtener la historia clínica, la enfermera (o) puede encargarse de obtener todos los datos o parte de ellos, pero sin duda debe conocer a fondo todas sus facetas y la participación que pueden tener otros miembros del personal en la obtención de dicha información, a través de un método -

13) Domarus A. Op.Cit. p. 256

14) Hamilton Klussek, Helen; Enfermedades respiratorias. p.27

organizado de obtención y análisis de datos respecto al estado fisiológico, psicológico y socioeconómico del paciente.

La fuente primordial para obtener los datos de la historia -- clínica son el mismo paciente, su familia y amigos. Dos habilidades principales que debe desarrollar la enfermera son la observación y la técnica de la entrevista. La observación - tiene como objetivo al paciente mediante un proceso que requiere el empleo de la vista, el oído, el tacto, el olfato, así como un pensamiento crítico.

Muchas instituciones de salud tienen formas impresas para la historia clínica, la información que se obtiene es registrada y seleccionado para planear la atención del paciente, así como para la orientación sobre aspectos de ocupación, actividades sociales, hábitos de higiene personal, gusto y repulsión por determinados alimentos, hábitos de eliminación, patrones de sueño, descanso y recreación, sensibilidad y alergias entre otros.

La valoración física puede o no ser responsabilidad de la enfermera por lo que deberá adquirir el conocimiento y habilitades técnicas esenciales para llevar a cabo una exploración física competente. Las habilidades empleadas deben de ir enfocadas a la obtención de datos referentes a: datos de identificación, antecedentes heredo-familiares, antecedentes persona-

les no patológicos, antecedentes personales patológicos, padecimiento actual, interrogatorio por aparatos y sistemas, exploración física para verificar los datos anteriores y para corroborar la exploración física. (15)

A través del análisis e interpretación de los datos obtenidos en el examen clínico del paciente la enfermera (o) identifica las necesidades, de ésta se establecen prioridades así como metas a corto y largo plazo.

INSPECCION: El examen generalmente comienza con una observación visual simple. Los factores que se observan incluyen lo siguiente:

Forma de tórax: Escoliosis o xifosis pueden inferir con la respiración normal. Es importante advertir cualquier anomalía aparente en la forma o el armazón esquelético del tórax. La expansión torácica puede estar limitada, o alguna estructura ósea estorbar la vía aérea.

Movimientos torácicos en relación a las respiraciones: Deben advertirse frecuencia, ritmo y profundidad de las respiraciones mediante la observación del pecho. Si la respiración del individuo es tartajosa debe observarse la presencia de dis-

15) L.S. Brunner, Op. Cit. p.p. 50 a 68

tensión de los espacios intercostales durante la exhalación o retracción durante la inspiración. Ambas indican un problema respiratorio grave. Debe observarse la presencia de retracción en las regiones supraclavicular o suprasternal, o elevación de los hombros durante la inspiración. Estos movimientos se presentan cuando se usan los músculos respiratorios accesorios en la respiración trabajosa. La incursión torácica durante la inspiración indica el grado de expansión y profundidad de la respiración. Puede valorarse colocando ambas manos en el pecho con los dedos ligeramente separados y los pulgares casi tocándose en la línea media. Al inspirar el paciente, las manos normalmente son separadas por la expansión torácica. Debe advertirse también si el grado de incursión torácica es igual en ambos lados.

PALPACION: Este método de explorar el tórax valora la presencia e intensidad de vibraciones producidas en la pared torácica por los sonidos de la voz. Las vibraciones son conducidas a través de las vías aéreas a la pared torácica, y se llama frémito vocal. Pueden sentirse por la mano del explorador o escucharse por medio de un estetoscopio.

En el método táctil de palpación torácica, el examinador coloca una mano sobre el tórax y, de la región de los vértices hacia abajo, cambia la mano de un lado a otro. Se pide al paciente que repita la palabra uno durante la exploración. El

frémito audible simplemente requiere del uso de un estetoscopio en lugar de la mano. Las vibraciones son más intensas en las regiones de grandes bronquios, y más débiles en las bases pulmonares. Son más fuertes cuando se conducen a través de material sólido, y más débiles a través de aire y líquidos.

La disminución de frémito puede deberse a atrapamiento de aire como en enfisema o asma, o a derrame pleural o neumotórax. El aumento de frémito se presenta cuando los tejidos subyacentes se hacen más densos, como en la atelectasia, neumonía o neoplacia. La palpación también puede descubrir zonas dolorosas o tumoraciones en la pared torácica.

PERCUSION: Este procedimiento consiste en golpear el tórax con la punta de los dedos para provocar sonidos que reflejan la densidad de estructuras subyacentes. Se examinan las caras anterior y posterior al tórax, yendo de los vértices hacia las bases en cada lado. Deben producirse los ruidos que produce la percusión en un lado con el opuesto. Las estructuras que contienen aire producen sonidos del tono más bajo y resonantes. Los tejidos sólidos y el exudado inflamatorio producen un ruido opaco de tono más alto. La percusión ayuda a determinar la situación, tamaño y densidad de órganos subyacentes.

La percusión puede llevarse a cabo colocando la cara palmar -

del dedo medio en un espacio intercostal. Entonces, con el - dedo índice o medio de la otra mano, se da un golpe breve al dedo que está sobre la pared, advirtiéndose el sonido. Este método se llama percusión directa mediata. Puede emplearse - uno más directo golpeando la pared con el lado del dedo (percusión inmediata).

AUSCULTACION: Las respiraciones normales producen ruidos ca- racterísticos conforme el aire entre y sale de la porción in- ferior del aparato respiratorio. Los ruidos de la respira- ción se escuchan a través de un estetoscopio, conociéndose el procedimiento como auscultación.

Los ruidos que se oyen en las respiraciones normales se lla- man ruidos respiratorios vesiculares (o murmullo vesicular). Producen un ruido suave, con brisa y se escuchan en todas las regiones pulmonares, excepto el vértice del pulmón derecho. Esto se debe a la proximidad de los conductos bronquiales ma- yores a la pared torácica. La fase inspiratorio del murmullo vesicular es la más larga y suena más fuerte que la fase espi ratoria. Las diferencias pueden atribuirse al paso del aire inspirado a través de vías progresivamente menores (y lo inver- so en caso del aire exhalado).

Los ruidos respiratorios bronquiales se relacionan a una fase inspiratorio corta y otra espiratoria más prolongada. Los so-

nidos son de tono más alto e igualmente fuertes en ambas fases. Son anormales, e indican algún proceso patológico en - pulmón, como neumonía.

Los ruidos respiratorios broncovesiculares se caracterizan - por fase inspiratoria y espiratoria de igual duración. El rui - do espiratorio es más fuerte y de tono más alto que los ruidos respiratorios vesiculares. Algunos alveolos pueden estar fun - cionando. Los ruidos broncovesiculares se escuchan normalmen - te sobre la tráquea y donde los bronquios están cerca de la pa - red torácica.

En la auscultación el explorador debe escuchar primero los ló - bulos superiores y avanzar simétricamente hacia las bases pul - monares. Debe valorarse la igualdad de entrada de aire en am - bos lados del tórax, observándose la presencia de ruidos anor - males o ausencia de los normales. Durante la exploración se pide al paciente que respire profundamente con la boca abier - ta. El medio ambiente debe estar callado como sea posible, el paciente protegido de enfriamiento y exposición innecesarios. Debe entibiarse el diafragma del estetoscopio antes de colocar - lo sobre el paciente.

Algunos ruidos normales producidos por enfermedades en el ár - bol traqueobronquial, pulmones o ambos, son conocidos como - ruidos adventicios. Incluyen los siguientes:

Los exteriores que son sonidos cortos, interrmpidos y burbujeantes producidos pro el movimiento de aire con moco y exudado o por la entrada precipitada de aire a la inspiración a través de bronquiolos estrechos o cerrados que se abren de manera súbita. Se oyen más fácilmente durante la inspiración y pueden clasificarse como gruesos, medianos y finos (crepitan-tes). Los extertores gruesos se escuchan al principio de la inspiración y tiene un sonido semejante al gorgoteo. Son producidos por presencia de secreciones en las vías aéreas altas más gruesas. Los estertores medianos se oyen aproximadamente a la mitad de la fase inspiratoria y generalmente se presentan en trastornos de las vías más pequeñas y distlaes. Los estertores finos o crepitan-tes se escuchan cerca del final de la inspiración, como sonidos finos y crujientes semejantes al que se produce frotando algunos cabellos entre sí entre las puntas de los dedos. Generalmente son producidos por congestión o algún procedimiento y padecimiento en los bronquios terminales, alvéolos o ambos a la vez.

Una sibilancia o sonido silbante puede escucharse frecuentemente con el ofdo llano, así como con el estetoscopio, en pacientes con estrechamiento u obstrucción de las vías aéreas inferiores o broncospamo. Generalmente se oyen en la fase es-piratoria de la respiración. Se relacionan a porciones estrechadas del árbol traqueobronquial.

El frote pleural es un ruido característico producido cuando las pleuras inflamadas y asperas se frotan una con otra a la inspiración. Es audible durante la última parte de la fase inspiratoria.

La ausencia o disminución de ruidos respiratorios puede ocurrir en una zona pulmonar donde hay una obstrucción que impide la entrada de aire, atelectacia o neumotórax.

El estridor es un sonido de tipo graznido, de tono alto emitido con cada inspiración al pasar el aire a través de la laringe o tráquea notablemente estrechas. Se le reconoce fácilmente utilizando directamente el oído.

Hoy más que nunca la enfermera (o) tiene el deber de conocer las diversas pruebas de laboratorio y otros métodos de diagnóstico que se usan en la asistencia del paciente. La participación de la enfermera (o) puede incluir aspectos diversos como preparar al paciente para el examen, colaborar durante el examen y evaluar por algún tiempo los efectos, además de comprobar que las órdenes para las pruebas sean exactas, ayudar al paciente durante métodos difíciles ó dolorosos.

El conocimiento exacto de los métodos diagnósticos es la base para saber la forma de preparar a los pacientes para la práctica de los exámenes abarcando los aspectos físicos, intelectua

les y emocionales.

#### Exámenes de laboratorio:

1. Examen de Esputo: El esputo suele ser un exudado más o menos purulento que contiene sustancias procedentes de los pulmones. Los organismos normales son los que se recogen al pasar por la nasofaringe. La probabilidad de que se hayan añadido bacterias no patógenas y acidorresistentes es grande y debe recordarse.

Como las muestras remitidas para examen están contaminadas inevitablemente con saliva, partículas de alimentos (menos frecuentes), secreciones nasofaríngeas y vómito, su toma - deberá ser supervisada por personal profesional.

TOMA DE MUESTRA: La primera muestra de la mañana, después de la acumulación del esputo en el árbol traqueobronquial durante la noche, proporciona los datos más importantes a la mayor parte de los exámenes, incluidos el citológico y el microbiológico. La recogida más satisfactoria se hace en un recipiente de cristal o de plástico sintético, estéril, desechable tras su uso, e impermeable. La orofaringe debe estar libre de saliva y de partículas de alimentos antes de tomar una muestra obtenida por tos procedente de los pulmones.

En pacientes con enfermedades pulmonares agudas o crónicas que no expectoran, puede obtenerse una muestra mediante -- una sonda para aspiración que se pasa a través de la nariz hacia la tráquea (muestra nasotraqueal) o puede inducirse la producción de esputo si se hace que el paciente inhale durante 15 min. un aerosol por medios ultrasónicos de solución salina fisiológica. También se utiliza con este objeto un aerosol de una solución al 10 a 15% de cloruro de so dio calentada hasta cerca de la temperatura del cuerpo.

Ya que el esputo expectorado se contamina siempre con la flora de la boca, los cultivos para anaerobios sólo se hacen con muestras obtenidas por aspiración transtraqueal. La aspiración transtraqueal se practica bajo anestesia local; se inserta una aguja del número 1½ de paredes delgadas a través de la membrana cricotiroides hacia la luz de la tráquea. Se introduce un catéter de plástico estéril a través de la aguja en la tráquea, y se aspiran secreciones; si es necesario se administran algunos mililitros de solución salina estéril para provocar la tos.

**PREPARACION DEL PACIENTE:** Explicar al enfermo el procedimiento a realizar. Se le pedirá que ayune 6 a 8 hrs. antes de la toma de la muestra.

**ACCIONES DE ENFERMERIA:** Preparar el material y equipo, --

orientar al familiar y al paciente, auxiliar en la toma de la muestra. En caso de la aspiración transtraqueal observar al paciente ya que ésta prueba se ha visto complicada por infección enfisema mediastínico y subcutáneo, neumotórax, hemoptisis, insuficiencia ventilatoria aguda y muerte súbita.

CONTRAINDICACIONES: En caso de coagulopatía.

HALLAZGOS EN EL ASMA: El esputo contine cilindros espirales (espirales de Curschmann), eosinófilos y cristales de Charcot-Leyden. Sin embargo, las espirales de Curschmann se ven en otros procesos, y los cristales de Charcot Leyden no existen nunca sin la más fácil demostración de una eosinofilia abundante. Mientras que los eosinófilos pueden existir en pequeño número en procesos distintos al asma, como son la neumonitis parasitaria o neumonía eosinofílica de Loeffler, es raro que sean las células predominantes en un paciente con un cuadro clínico de asma.

Los cúmulos redondeados de epitelio bronquial son característicos del asma bronquial y se han denominado indistintamente Epithelialzellballen o cuerpos de Creola; por el nombre del paciente en que fueron originalmente observados. Según Sanerkin y Evans (1965), la presencia de los cuerpos

de Creola junto con eosinófilos es patognomónica del asma bronquial.

Un gran porcentaje de esputos de enfermos que tienen un epí sodio agudo, arrojarán un número considerable de leucocitos polimorfonucleares, pues este episodio a menudo es provocado por una infección del árbol respiratorio.

2. Análisis de gases en sangre arterial: El análisis de gases en sangre arterial evalúa el intercambio gaseoso en los pulmones por medición de las presiones parciales de oxígeno -- ( $pa\ O_2$ ) y bióxido de carbono ( $pa\ CO_2$ ) y el pH de la muestra. La  $pa\ O_2$  indica la cantidad de oxígeno que los pulmones descargan en la sangre. La  $pa\ CO_2$ , la eficacia con que dichos órganos eliminan el bióxido de carbono. El pH indica el nivel ácido-básico de la sangre o la concentración de ión hidrógeno ( $H^+$ ). La acidez indica exceso de iones  $H^+$ ; la alcalinidad, deficiencia de los mismos. Los otros parámetros que se cuantifican, como el contenido de oxígeno -- ( $O_2\ CT$ ), la saturación de dicho gas ( $O_2\ Sa+$ ) y las cifras de bicarbonado ( $HCO_3^-$ ), también facilitan el diagnóstico.

Finalidad:

- Evaluar la eficacia del intercambio de gases por pulmones.
- Evaluar la integridad del sistema del control ventilato-

rio.

- Cuantificar el nivel ácido básico de la sangre.
- Vigilar la inhaloterapia.

Preparación del paciente: El operador explicará al enfermo con esta prueba se evalúa la suficiencia con que los -- pulmones aportan oxígeno a la sangre, y eliminan el bióxido de carbono. Le señalará que no necesita restringir la ingestión de alimentos o líquidos, y que se requiere ex-- traer una muestra de sangre; también le indicará quien será la persona encargada de la punción arterial y el momento idóneo, así como el sitio escogido, esto es, las arterias radial, humeral ó femoral. Se pedirá al paciente que respire normalmente durante la toma de sangre y se le indicará que sufrirá dolor pulsátil o contráctil breve en el sitio de punción.

Método: Hacer la punción arterial con una jeringa que ha sido enjuagada con heparina, o en un tubo de análisis al vacío también mojado con heparina. Si se necesita análisis frecuentes se introduce un catéter arterial a permanencia. La muestra se pondrá en una bolsa con hielo y se llevará al laboratorio con rapidez.

Precauciones: Si en fecha reciente el individuo ha sido sometido a respiración con presión positiva intermitente,

se esperará cuando menos 20 minutos antes de extraer la - sangre arterial, porque el método señalado puede alterar los valores de los gases en la sangre.

- Si el sujeto recibe oxígeno, se averiguará si la orden - del médico para las mediciones de los gases en sangre es es pecífica la obtención de la muestra con el sujeto respi- rando aire ambiente, o durante oxigenoterapia. Si la or- den señala la primera posibilidad, se interrumpirá el - empleo de oxígeno 15 a 20 minutos antes de extraer la -- muestra. Antes de enviar la muestra al laboratorio, la enfermera incluirá la siguiente información en la orden de requisición: indicará si el paciente respiraba aire - ambiente o recibía oxígeno cuando se extrajo la muestra. En el 2o. caso se señalará el índice de flujo.

Si el sujeto esta unido a un ventilador se señalará la -  $FIO_2$  y el volúmen ventilatorio.

VALORES: Los valores normales de los gases en sangre ar- terial están dentro de los límites siguientes:

$Pa O_2$	75 a 100 mmHg.
$Pa CO_2$	35 a 45 mmHg.
pH	7.35 a 7.42
$O_2$ SAT	94% a 100%
$HCO_3^-$	22 a 26 meq/litro

Cuidados después del estudio: Después de aplicar presión en el sitio de punción, colóquese un cojincillo de gasa - firmemente sobre él mismo (si se puncionó alguna arteria - del brazo, no se colocará cinta adhesiva en toda su circunferencia porque puede entorpecer la circulación).

- Mídanse signos vitales y observar los que son propios de disminución de la circulación como hinchazón, cianosis, dolor, insensibilidad u hormigueo en el brazo o pierna, con la venda. Búsquese signos de hemorragia en el sitio de punción.

Hallazgos: Invariablemente existe hipoxemia durante el - ataque agudo y, cuando es leve a moderada, suele asociarse con disminución de la  $PCO_2$  arterial y aumento del pH. La hipocapnia y alcalosis respiratoria se deben a aumento de la ventilación alveolar. La respiración puede ser estimulada por aumento del impulso químico (cuando la  $Pa O_2$  es menos de 60 torr), pero probablemente son más importantes los reflejos neurogénicos (receptores de irritantes y de estiramiento). La determinación de gases en sangre arterial es importante por 2 motivos. En primer lugar, el grado de hipoxemia en general es reflejo del grado de desajuste entre ventilación y riego ( $V/Q$ ) y constituye una medición objetiva de la gravedad de la enfermedad de vías aéreas. En segundo lugar  $PaCO_2$  normal o aumentada indica obstrucción -

grave de vías aéreas e insuficiencia respiratoria inminente. (16)

3. Radiografía de tórax: En la técnica que nos ocupa, se hace pasar una corriente de alto voltaje por un tubo de Coolidge, y al salir en forma de haz de rayos X, penetra en el tórax reacciona en una placa radiográfica. Dado que el tejido pulmonar normal es radiolúcido, cualquier cuerpo extraño, infiltrados, líquidos, tumores u otras anomalías, radiográficas alcanzan su mayor utilidad cuando se comparan con otras previas, y permiten así al radiólogo detectar cambios.

La radiografía de tórax es un método que se hizo sistemáticamente como prueba de detección inicial de cáncer, pero el riesgo de exposición a la radiación que conlleva hizo que muchas autoridades en la materia cuestionaran su utilidad.

Finalidad:- Para detectar trastornos de pulmones como neumonitis, atelectasia, neumotórax, bulas y tumores pulmonares.

- Para detectar anomalías de mediastino, como tumores y cardiopatías.
- Para precisar el sitio y el tamaño de una lesión.
- Para evaluar el estado de los pulmones.

---

16) L.S. Brunner. Op. Cit. p.p. 383 a 394

Equipo: Aparato de Rayos X (fijo o portátil).

Precauciones: La radiografía de tórax suele estar contraindicada en el primer trimestre del embarazo, pero cuando es absolutamente necesaria, se coloca un delantal de plomo sobre el abdomen de la mujer para proteger al feto.

Si el sujeto está intubado hay que revisar que durante los cambios de posición no se extraigan o desalojen tubos o sondas.

- Para evitar la exposición a la radiación, el operador -- saldrá del cuarto o de la zona inmediata al enfermo en -- tanto se hacen las radiografías. Si permanece en el -- área debe usar un delantal recubierto de plomo, o ropas protectoras.

Las proyecciones estándar son las placas posteroanterior - (PA) y lateral de tórax. La PA se toma en inspiración pro funda con la pared anterior del tórax del paciente contra la placa y la escápula hacia adelante y a un lado. La radiografía lateral del tórax es parte esencial de la exploración radiológica porque permite ver porciones del pulmón que se ocultan en la PA; el corazón, las estructuras media tinales y las hojuelas del diafragma. Para localizar con precisión una lesión es necesario tomar ambas proyecciones.

Hallazgos: Las radiografías de tórax pueden demostrar hiperinflación pulmonar, por lo regular sin que haya infiltrados parenquimatosos. Sin embargo, en pacientes con enfermedad grave, las radiografías deberán estudiarse para descubrir: 1) infiltrados que sugieran infección respiratoria; 2) atelectasia o colapso de un segmento o lóbulo, - lo que indica taponamiento mucoso de un bronquio; y 3) - existencia de neumotórax o neumomediastino. (17)

4. Pruebas de función pulmonar: Las pruebas de función pulmonar (volumen y capacidad) son una serie de mediciones de la función ventilatoria por medio de evaluaciones espirométricas, y se hacen en personas en quienes se sospecha disfunción pulmonar. De las 5 pruebas para calcular el volumen, la que mide el volumen ventilatorio ( $V_t$ ) y el de reserva - espiratoria (ERV), son mediciones espirográficas - directas, el volumen minuto (VE) el volumen de reserva inspiratoria (IRV), y el volumen residual (RV) se calculan con base en los resultados de otras pruebas de función pulmonar. Las mediciones de capacidad pulmonar, la capacidad vital (VC) y la inspiratoria (IC) pueden medirse en forma directa, o calcularse de los resultados de otras valoraciones; es necesario calcular la capacidad funcional residual (FRC), la capacidad pulmonar total (TLC), y el flujo mesoespiratorio

---

17) Beenson Mc.Dermott. Op. Cit. p. 381

máximo (MMEF). La capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado (FEV), y la ventilación voluntaria máxima (MVV) son mediciones espirográficas directas. La capacidad de difusión del monóxido de carbono (DLco) se calcula con base en la cantidad de dicho gas espirado.

Finalidad: Precisar la causa de disnea.

- Evaluar la eficacia de un régimen terapéutico específico, como el empleo de broncodilatadores o esteroides.
- Evaluar incapacidad para fines legales o de aseguramiento.
- Saber si una anomalía funcional es de tipo obstructivo o restrictivo.
- Estimar el grado de disfunción pulmonar en enfermedades obstructivas y restrictivas.

Equipo: Espirómetro/tira de papel para registro/ tenacilla para ocluir los orificios nasales, pieza bucal desechable.

Método:

Volúmen ventilatorio: Se pide al paciente que respire normalmente en la pieza bucal, 10 veces.

Volúmen de reserva espiratoria: Se pide al paciente que -

respire en la pieza bucal 10 veces, y espire en la forma -  
más completa posible al final de cada respiración.

Capacidad vital: Se indica al individuo que inhale lo más  
profundo posible y espire en la pieza bucal también en for  
ma completa. Este método se repite 3 veces, y se usa el -  
resultado en que se advierta el volúmen mayor.

Capacidad Inspiratoria: Se pide al sujeto que inhale en -  
forma completa, que espire en forma normal en la pieza bu-  
cal y después que respire normalmente 10 veces, inhalando  
lo más profundamente posible de la décima respiración.

Capacidad residual funcional: Se pide al paciente que res  
pire normalmente en un espirómetro que contiene una concen  
tración conocida de gas insoluble (por lo regular helio ó  
nitrógeno) en un volúmen de aire. Después de unas cuántas  
respiraciones la concentración de gas en el espirómetro y  
en los pulmones llega al equilibrio. Se registran el pun-  
to de equilibrio y la concentración de gas que queda en el  
espirómetro, (técnica de dilución con helio).

Capacidad vital y volúmen espiratorio forzados: Se pide  
al paciente que inhale con la mayor lentitud y profundidad  
posible y después que espire en la pieza bucal, con rapi--  
dez y en forma completa. El método se repide 3 veces, y

se registra el volumen mayor. Se registran también el volumen de aire espirado al segundo ( $FEV_1$ ), a los 2 segundos ( $FEV_2$ ), y a los 3 segundos ( $FEV_3$ ) en las 3 repeticiones.

Ventilación voluntaria máxima: Se indica al paciente que respire en la pieza bucal con la mayor rapidez y profundidad posible durante 15 seg.

Capacidad de difusión del monóxido de carbono: Se pide al paciente que inhale una mezcla de gas que tenga una concentración pequeña de monóxido de carbono y que interrumpa su respiración durante 10 seg. antes de espirar.

Precauciones: Las pruebas de función pulmonar están contraindicadas en personas con insuficiencia coronaria aguda, angina o infarto reciente del miocardio. Durante tales estudios hay que buscar signos de insuficiencia respiratoria, cambios en la frecuencia del pulso y la presión arterial, tos o broncospasmo.

Valores: Los valores normales de las pruebas de función pulmonar se calculan para cada paciente con base en edad, talla, peso y sexo y se comparan con las mediciones reales, y se expresan en porcentaje. Se considera que los resultados son anormales si no alcanzan el 80% de la cifra calculada.

Los valores como los siguientes pueden calcularse directamente, con el uso de un espirómetro portátil:

$V_t$ : 5 a 7 mg/kg de peso corporal

Volúmen de reserva espiratoria: 25% de la capacidad vital.

Capacidad inspiratoria 75% de la capacidad vital,

$FEV_1$  : 83% de la capacidad vital (después de 1 seg.)

$FEV_2$  : 94% de la capacidad vital (después de 2 seg.)

$FEV_3$  : 97% de la capacidad vital (después de 3 seg.)

Cuidados después de la prueba: Reanúdese la administración de medicamentos ordenados, que se interrumpió antes del estudio.

Señálese al individuo que puede reanudar su dieta y actividades normales.

Permitase al paciente que repose.

Factores que interfieren en el resultado: La falta de colaboración del individuo por problemas de comunicación, dolor o miedo y la hipoxia o factores metabólicos pueden dificultar o imposibilitar el estudio.

Hallazgos: La prueba de función pulmonar son importantes para evaluar la gravedad del ataque y la respuesta al tratamiento de broncodilatación, además de suministrar información objetiva sobre la resolución de la en-

fermedad. Las pruebas de funcionamiento pulmonar también pueden usarse para definir las vías aéreas hiperirritables en el paciente asmático asintomático al provocar aumento de la resistencia de vías aéreas por dosis aerosolizadas de histamina o metacolina, que no producen efecto alguno en sujetos normales. Las pruebas de funcionamiento pulmonar también permiten identificar pacientes con asma inducida por ejercicio.

Durante el ataque agudo, el estrechamiento de vías aéreas reduce el volúmen espiratorio forzado en un segundo (FEV) ruidos de flujo máxima a mitad de la espiración (MMF) y ritmos de flujo espiratorio máximo. Cuando la FEV es menor de 25% de lo previsto, a menudo se acompaña de otros signos de enfermedad grave, (por ejemplo, pulso paradójico). Todos los volúmenes pulmonares se ven afectados en el ataque agudo. Ocurre disminución de la capacidad vital (VC) con un aumento considerable del volumen residual (RV), capacidad residual funcional (FRC) y capacidad pulmonar total (TLC).

Los signos y síntomas no son por entero confiables para evaluar la gravedad del ataque asmático o la respuesta óptima al tratamiento. Por ejemplo, en pacientes cuyos síntomas remiten y desaparecen los signos de jadeo, la FEV puede ser de 40 a 60% de lo normal, y los volúmenes resi--

duales mayores de 200% de lo previsto. Más aún en pacientes cuyo ataque se ha resuelto durante semanas o meses el ritmo de flujo máximo o a la mitad de la espiración (MMF) puede permanecer anormal.

Esta última prueba hace hincapié en que las vías periféricas (menores de 2 mm de diámetro) son zonas silenciosas, - donde puede ocurrir obstrucción y enfermedad considerable de vías aéreas sin que haya signos y síntomas. Estas consideraciones tienen implicaciones terapéuticas y clínicas importantes, pues la tendencia de recurrencia de ataques asmáticos depende del grado de enfermedad residual. Además, un subconjunto de pacientes puede tener enfermedad -- que exista sobre todo en vías aéreas periféricas.

5. Método de Radioalergosorbente (RAST): Este método mide -- los anticuerpos de tipo IgE en suero e identifica por radio inmunocuantificación, alérgenos específicos que ocasionan erupciones, asma, fiebre de henorreacciones metabólicas y otros trastornos atópicos. Antes que se creara RAST, el - único método fidedigno para identificar los alérgenos eran las cutirreacciones. La prueba RAST es más fácil de practicar y más específica que las cutirreacciones, y es menos dolorosa, y menos peligrosa para el paciente. Sin embargo para que logre resultados eficaces, adquiere importancia - extraordinaria la selección cuidadosa de los alérgenos es-

pecíficos, con base en la historia clínica del enfermo.

En la prueba RAST se expone una muestra del suero del individuo a un conjunto de complejos de partículas de alérgeno (APC) en discos de celulosa. La inmunoglobulina IgE del individuo se combina con los complejos de partículas de alérgeno a los cuales es sensible. Después se agregan anticuerpos anti-IgE marcados con radionúcleos que se unen a los complejos IgE-APC. Después de centrifugación, la cantidad de radioactividad en las partículas es directamente proporcional a la cantidad de anticuerpos IgE presente. Los resultados del estudio se comparan con las cifras testigo y representan la reactividad del individuo a un alérgeno específico.

Finalidad: Identificar alérgenos a los cuales es sensible el paciente.

Evaluar la respuesta al tratamiento.

Preparación al enfermero: La enfermera explicará al paciente que por medio de esta prueba podrá detectarse la causa de su alergia, o si así conviene evaluar la eficacia del tratamiento. Le señalará que no necesita restringir la ingestión de alimentos o líquidos, que se requiere extraer una muestra de sangre; quien será la persona encargada de la punción venosa y el momento idóneo de hacerla, y

que puede sufrir molestias transitorias por la punción con la aguja y la presión del torniquete. Se le tranquilizará al señalarle que la obtención de la sangre dura menos de 3 minutos.

Métodos: Hágase una punción venosa y reúñase en un tubo - 7ml. de boca roja. En términos generales, basta 1ml. del suero para 5 cuantificaciones de alérgeno. Con toda precisión señálese en la hoja de órdenes para laboratorio, los alérgenos específicos que se estudiarán.

Precauciones: Ninguna.

Valores: La medición del anticuerpo IgE específico contra alérgeno se señala en la forma siguiente:

Negativa: menos del 50% del testigo

No concluyente: 150% a 450% del testigo

Positiva: más de 400% de testigo.

Cuidados después del estudio: Si surge un hematoma en el sitio de punción venosa, aplíquese compresas húmedo-calientes.

Factores que interfieren en los resultados: Los gammagramas con radionúclidos, hechos en término de 1 semana anterior a la extracción de la muestra de sangre, pueden alte-

rar en forma manifiesta los resultados.

Hallazgos: Durante los períodos asintomáticos, las pruebas dérmicas o los anticuerpos IgE séricos específicos, puede ser útil para demostrar hipersensibilidad a alérgenos - sospechados.

Sin embargo la prueba dérmica positiva no necesariamente indica que la exposición el mismo alérgeno produjera síntomas respiratorios. Las pruebas de inhalación más recientes pueden ser más precisas para identificar sustancias -- causales, aún aquéllas que participan en el asma ocupacional.

El uso de estas pruebas deberá limitarse a pacientes atópicos en los cuales 2 métodos ordinarios son insuficientes - para establecer el papel causal de antígenos inhalados.

Algunos autores consideran que una cuenta eosinofílica alta, polipos nasales, sensibilidad a la aspirina y otras manifestaciones anormales en un paciente con tos continua y disnea persistente son pruebas suficientes de ASMA, otros por el contrario fijan mínimamente la utilización de la - prueba de funcionamiento pulmonar, prueba de desafío inmunológico combinado con análisis de gases sanguíneos.<sup>(18)</sup>

---

18) Paul Forgase; Op. Cit. p.89

## 2.6. TRATAMIENTO

Tratamiento del ataque asmático agudo. No existe receta sencilla para el tratamiento del paciente asmático. Cada programa terapéutico debe ajustarse al individuo. Los comentarios siguientes son normas generales.

En pacientes con ataques leves basta un solo medicamento. El tratamiento puede iniciarse con preparado de teofilina, amina simpatomimética B-2, o ambas cosas. La teofilina puede iniciarse a dosis (200 mg) que producen poco o ningún efecto secundario. Si esto es inadecuado, se añade una aminosípatomimética beta, terbutalina (2,5mg) o metaproterenol (10 µg), que son eficaces con dosis relativamente bajas de teofilina.

En el tratamiento del asma, la terapéutica debiera orientarse por datos objetivos (por ejemplo, pruebas de funcionamiento pulmonar) en vez de fundamentarse sólo en la corrección de los síntomas o signos. La medición de la FEV<sub>1</sub>, es apropiada en pacientes con enfermedad de vías aéreas de gran calibre; el MMF puede ser más importante en pacientes en quienes predomina la enfermedad de vías aéreas de pequeño calibre.

Si el asma persiste o se hace progresivamente más grave, es mejor tratar al paciente en el hospital. Se puede dar aminofilina por goteo intravenoso continuo. La dosis límite reco-

mendada para pacientes adultos es una dosis de saturación de 5.6 mg por Kg. que se da en el transcurso de 15 a 30 minutos, seguido de goteo continuo de 0.9 mg por Kg. por hora para tabacómanos, 0.6 por Kg. por hora para no tabacómanos, y 0.3 mg. por Kg. por hora para pacientes gravemente enfermos (por ej. insuficiencia cardíaca congestiva, neumonía y hepatopatía). Después de 36 horas deberán medirse los niveles de teofilina. Si los pacientes han recibido recientemente este fármaco, la dosis de saturación deberá disminuirse (50 a 75%) o eliminarse para evitar los niveles tóxicos, e iniciarse el goteo continuo. También deben recibir oxigenoterapia controlada y fisioterapia para corregir las secreciones bronquiales. Se dan líquidos por vía bucal o goteo intravenoso para corregir la deshidratación si existe. Se tratarán los desequilibrios de electrolíticos, en especial hipotasemia, y evitar los tranquilizantes y sedantes.

Si el paciente no reacciona o el ataque se hace más grave, se administran corticosteroides por vía intravenosa, y se continúa con dosis máximas del tratamiento broncodilatador. No se ha establecido la dosis correcta de corticosteroides intravenosos. Un régimen recomienda 1000 mg. de hidrocortisona en fase inicial, seguido de 4 mg. por Kg. cada cuatro horas. Cuando los signos clínicos y datos objetivos indiquen que el paciente responde al tratamiento, por lo regular después de 48 a 72 horas, los esteroides pueden darse por vía bucal. Se

inicia la administración de 60 mg. de prednisona en forma de una dosis única en la mañana. Si el paciente sigue mejorando, puede reducirse a 5 mg. cada tercer o cuarto día.

En algunos sujetos no es posible suspender los esteroides. En esta situación, pueden intentarse los métodos siguientes: Tratamiento de sostén con la dosis menos posible que se administre en días alternados; intento de tratamiento por cromolín, o transformación en esteroides aerosolizados. Es importante iniciar la administración de estas dos últimas sustancias sólo después de haber respuesta terapéutica óptima al ataque agudo.

Tratamiento a largo plazo. El tratamiento de sostén deberá basarse en criterios clínicos y objetivos similares a los que se usan en el tratamiento del ataque agudo. Por ejemplo, los espirogramas en la sección de consulta externa deberán usarse en forma sistemática en la vigilancia del paciente. Además, deberá convencerse al sujeto de las características crónicas de la enfermedad, para disuadirlo de ajustar o suspender el medicamento cuando desaparecen los síntomas. El asma no deberá tratarse en forma sintomática.

También es importante identificar factores desencadenantes específicos, como estímulos alérgicos y no alérgicos. El interrogatorio concienzudo permitirá eliminar las sustancias cau-

sales del medio o de la ocupación. Deberán evaluarse con cuidado otros trastornos subyacentes, como sinusitis crónica -- (radiografías sinusales). La terapéutica médica o quirúrgica con buenos resultados de la sinusitis crónica, puede tener un efecto impresionante en el tratamiento del asma.

La inmunoterapia con extractos de alérgenos es de utilidad en ciertos pacientes alérgicos. Sin embargo, esta forma de tratamiento apenas comienza a establecerse con fundamentos científicos firmes.

Broncodiladores. Los medicamentos broncodiladores son el fundamento del tratamiento para controlar cualquier componente reversible en la (OPD) y para el tratamiento del broncospasmo asociado con bronquitis crónica simple. Son también adjuntos útiles en los tratamientos de higiene bronquial, según se describe a continuación. Los tipos principales de broncodiladores, los agonistas beta adrenérgicos y las metilxantinas que tienen efectos añadidos o incluso sinérgicos, son útiles para aliviar el broncospasmo existente y prevenir los ataques recurrentes. Los principios y detalles del uso terapéutico de las sustancias para el alivio de broncospasmo son los mismos que en el asma. Algunos ejemplos de los más empleados son: Salbutamol, isoproterenol, aminofilina y adrenalina.

Simpatomiméticos. La adrenalina tiene un efecto betaadrené-

gico directo, pero también estimula receptores alfa. Su utilidad se ve limitada por sus efectos en el corazón, su uso restrictivo por administración parenteral o por inhalación, y su duración del efecto breve. La adrenalina se usa en los tratamientos de los ataques asmáticos agudos, y con este propósito suele administrarse en adultos por vía subcutánea (0,2 a 0,5 ml. de una solución al 1 por 1000). Aparece tolerancia después de uso repetido. El isoproterenol tiene un potente efecto selectivo betaadrenérgico. No se absorbe por vía bucal, tiene un efecto relativamente breve, y algunos pacientes se hacen refractarios a sus efectos. El isoproterenol suele administrarse por inhalación.

Existen dos tipos de receptores beta-adrenérgicos: Los agonistas B-1 son estimulantes cardíacos (por. ej. taquicardia); los agonistas B-2 relajan el músculo liso bronquial y los vasos sanguíneos, con pocos efectos sobre el corazón. La posibilidad de actividad B-2 selectiva ha conducido a generación de nuevos agonistas beta con efectos secundarios cardíacos mínimos o reducidos. Esto incluye los resorcinoles, como metaproterenol y terbutalina. Las ventajas de estas sustancias son su rápida acción, la posibilidad de administración bucal y la mayor duración del efecto. Se dispone de ambas sustancias en Estados Unidos para administración parenteral, bucal y en aerosol. Los temblores de músculo esquelético son los efectos secundarios principales. Se encuentran bajo investi-

gación en Estados Unidos algunas sustancias más recientes con ventajas similares, pero con una selectividad B-2 aún mayor - (por ej., salbutamol, fenoterol). El uso de sustancias B-2 - probablemente sustituirá el uso de fármacos más antiguos y me nos específicos, como efedrina y adrenalina.

Metilxantinas. Se cree que las metilxantinas causan relaja-- ción del músculo liso por su efecto sobre la enzima citoplás-- mica fosfodiesterasa. El sitio separado de acción de este -- fármaco en la elevación del AMP cíclico citoplásmico plantea la posibilidad que las metilxantinas produzcan un efecto aña-- dido o aún sinérgico junto con los simpatomiméticos en la in-- ducción de broncodilatación. La concentración terapéutica re-- comendada de teofilina en plasma es de 10 a 20 mg por milili-- tro. A causa de la variación considerable en el metabolismo del fármaco, las dosis de sostén varían de 500 a 5000 mg. al día. Así, cuando los preparados de teofilina se usan solos, deberán determinarse los niveles sanguíneos para establecer - la dosis apropiada. Cuando los niveles rebasan 20 mg. por mi-- lilitro puede ocurrir anorexia, náusea y trastorno gastroin-- testinal, además de irritabilidad del sistema nervioso cen-- tral. Los preparados más recientes de liberación prolongada son promisorios para lograr niveles sanguíneos más estables, reducir los efectos secundarios y permitir una administración dos veces al día. Los pacientes con insuficiencia cardíaca - congestiva y hepatopatía suelen requerir dosis de sostén meno

res; los tabacómanos requieren dosis mayores.

Corticosteroides. Sigue siendo poco claro por qué los corticosteroides son eficaces en el tratamiento del asma. Estabilizan las membranas lisosómicas celulares, reducen las reservas celulares de histamina y SRS-A, y restablecen la reactividad de leucocitos y músculo liso de vías aéreas a los agonistas beta. Es interesante señalar que los corticosteroides no inhiben la liberación de mediadores ni influyen sobre su efecto en células blanco. Su efecto principal puede ser inhibir la respuesta inflamatoria celular tardía. No obstante, los esteroides son sustancias terapéuticas importantes en pacientes cuyos síntomas no pueden controlarse por combinaciones óptimas de broncodilatadores, o cuya enfermedad se hace progresivamente más grave y pone en peligro la vida.

El principio de la acción sea que se administren por vía intravenosa o bucal, requiere aproximadamente de seis horas. Así, los pacientes cuya enfermedad es de gravedad suficiente como para requerir de esteroides intravenosos deberán seguir recibiendo dosis óptimas de broncodilatadores. Los sujetos que requieren tratamiento esteroide de sostén deberán recibir un fármaco de efecto breve, como prednisona, en forma de una dosis única en la mañana, y el curso del tratamiento debe ser tan breve como sea posible para reducir la supresión hipofisoprarrenal. Es preferible la administración en días alterna

dos, y la dosis deberá reducirse con tanta rapidez como sea posible. Se vigilará a pacientes que requieren tratamiento corticosteroide para descubrir complicaciones, como la úlcera péptica, reactivación de tuberculosis, hipertensión, diabetes y cataratas.

Algunos esteroides sintéticos, como dipropionato de beclometasona, pueden administrarse por inhalación. Cuando las dosis permanecen por debajo de 400 mg. (ocho inhalaciones al día), ocurre absorción general mínima o no la hay. Los efectos secundarios son candidiasis bucofaríngea y exacerbación de rinitis, poliposis nasal y dermatitis atópica. Los esteroides inhalados suelen usarse para suspender los esteroides por vía general que se administraron durante largo tiempo. En esta situación es importante observar si hay signos de insuficiencia suprarrenal. Los esteroides inhalados se usan para prevenir los síntomas asmáticos; no deben usarse para tratar los ataques agudos. (Beclovent)

Cromonas. Se cree que el cromoglicato disódico reduce la liberación de mediadores químicos por su efecto sobre la membrana de células cebadas o basófilos. No es un broncodilatador, y no tiene efectos antiinflamatorios o antihistamínicos. Así, es asmático agudo. De hecho, la inhalación del polvo seco puede iniciar o agravar el broncospasmo. La respuesta o falta de respuesta al cromolín sódico es imprevisible. Por ejem

plo, es útil no sólo en pacientes con asma extrínseca, sino - que también en un número significativo de personas con asma mixta o intrínseca, en especial aquellos con broncospasmo provocado por ejercicio. En sujetos que reaccionan al fármaco, puede ser posible reducir o eliminar el uso de corticosteroides. A causa de su poca toxicidad y efectos secundarios debe rá intentarse tratamiento con cromolin, sódico en pacientes - con asma moderada a grave en quienes ha sido inadecuado el -- tratamiento ordinario de broncodilatación. La evaluación apropiada del fármaco requiere de un régimen de tratamiento de -- cuatro a ocho semanas.

Antibioterapia. El esputo purulento sin eosinófilos se consi dera como prueba de infección y se trata con un curso de siete a 10 días de tetraciclina o ampicilina, 1g. diario en do-- sis divididas. Si el esputo no mejora, es necesario determinar el nuevo tratamiento con antibióticos mediante cultivos - del esputo y pruebas de sensibilidad. Sin embargo, deben evi tarse las dosis sucesivas de diferentes antibióticos, porque tienden a causar resistencia de la flora. El fracaso de la - terapéutica suele relacionarse más con un drenaje defectuoso de las secreciones bronquiales que con agentes antibacterianos inadecuados.

La recurrencia de las infecciones puede tratarse con dosis -- profilácticas de tetraciclinas; se prescriben 0.5 a 1.0 g. al

día durante tres semanas de cada mes. En forma alternativa, el paciente puede recibir un suplemento de tetraciclina y advertírsele que inicie de inmediato un curso de siete a 10 -- días, si el esputo se torna purulento y se presentan otros -- signos de infección de las vías respiratorias inferiores. El tratamiento profiláctico al parecer reduce la gravedad y duración de las exacerbaciones pero no su frecuencia.

Las exacerbaciones muy graves pueden responder mejor a la ampicilina o a la cefalotina que a la tetraciclina, y es adecuado utilizar estos agentes como tratamiento inicial cuando no se conoce al microorganismo infectante específico. (Se ha comprobado que el tratamiento con penicilina no es apropiado para las exacerbaciones purulentas graves de bronquitis). Cuando se cultivan en el esputo microorganismos resistentes, es necesario ajustar el régimen de antibióticos según los estudios de sensibilidad a las drogas. (19)

Expectorantes: Puede prescribirse un expectorante como la solución de cloruro de amonio o yoduro de potasio para ayudar en la licuefacción de secreciones pulmonares.

Dentro de la medicación farmacológica están contraindicados -- los sedantes, analgésicos y tranquilizantes en el paciente --

-----  
19) Ibidem, p.p. 379 a 382.

con insuficiencia respiratorio crónica. Estos medicamentos - reprimen la respiración y suprimen el reflejo tusígeno, pre-- disponiendo a la persona a hipoxia, retención de bióxido de - carbono e infección. (20)

Existen otros tratamientos tales como:

---FACTORES ASMOGENOS.---

Alérgenos  
↓  
Reacción antígeno-anticuerpo  
↓  
Histamina  
↓  
Inflamación alérgica  
↓  
Broncoespasmo  
↓  
Hipersécración de moco espeso  
↓  
Sobre infección bacteriana  
↓  
Ansiedad psíquica  
↓  
Inspiración excesiva

---POSIBILIDADES TERAPEUTICAS.---

Eludirlos, evitándolos en el ambiente  
↓  
Descensibilización específica (vacuna)  
↓  
Antihistamínico  
↓  
Glucocorticoides  
↓  
Broncodilatadores  
↓  
Fluidificantes y expectorantes  
↓  
Antibióticos  
↓  
Psicoterapia, tranquilizantes  
↓  
Gimnasia espiratoria. (21)

Tratamiento psicológico: Procurando una catarsis de la ansie-- dad del paciente, deben buscarse todas las posibles influen-- cias psicológicas, especialmente en los niños en los que exis-- ten frecuentes conflictos con sus hermanos ó con sus padres.

En los casos de sobreprotección materna podrá ser útil el - - apartamiento del hogar durante una temporada. En los adultos,

20) L.S. Brünner, Op. Cit. p.p. 432 y 433

21) Domarus A., Op. Cit. p. 684

los conflictos psicológicos son más fáciles de diagnosticar - que de eliminar. En todo caso el añadir un ansiolítico a la terapia de fondo del asmático siempre puede resultar útil.

Normas higiénico-dietéticas generales: restricción del tabaco, vivienda seca y soleada incluyendo dormitorio, uso de aspiradora, eliminación de alfombras, maquetas, edredones etc. Al asmático infantil recomendar natación ó algún otro deporte -- igual que al joven, alimentación normal evitando engordar, así como alimentos dotados de alto poder alergisante como son las fresas y el chocolate. (22)

Actualmente existen diferentes programas en diversos países - para ayudar a los enfermos de asma bronquial, en los cuales - se puede observar 3 puntos básicos de convergencia: la asistencia a pacientes, entrenamiento a través de la docencia e investigación; todo de manera interdisciplinaria.

En México en los hospitales: Hospital General de México, INER y en algunos del Seguro Social existen programas donde se comparte la idea de estos puntos básicos ya que se considera a - la afección como un proceso que en un primer momento es de carácter estrictamente orgánico, el cual no es resuelto debido a factores ideológicos por parte del equipo médico, la fami--lia del enfermo y la sociedad para con la enfermedad, compli--cando con ello el condicionamiento de una serie de estímulos

22) Ibidem. p. 687

ya sin necesidad de tener un problema orgánico.

Actualmente se hace énfasis en la atención de primer nivel, - donde mediante un programa establecido el paciente aprende a detectar los síntomas del ataque y puede por lo tanto prepararse para la emergencia, con ello el enfermo desecha fobias acerca de su dolencia, por lo que se le orienta para controlar su angustia y se le integra a un grupo de terapia para una modificación conductual, esto hace participe al enfermo y evita que únicamente tome los medicamentos y siga instrucciones.

Con esto se intenta poder controlar los índices de morbimortalidad que actualmente se van elevando por causa de dicha enfermedad. (23)

## 2.7. COMPLICACIONES.

El ataque asmático agudo rara vez en sí es grave, aunque en ocasiones puede causar la muerte por agotamiento de los músculos de la respiración, lo cual hace disminuir la ventilación alveolar que origina acidosis respiratoria y agrava la hipoxemia, en estas circunstancias puede ocurrir muerte por paro cardiorespiratorio o porque se administran dosis muy altas de sedantes. (24)

-----  
23) Universidad Nacional Autónoma de México; Gaceta UNAM día 9-II-90 p.p. 1,14 y 15.

24) Harvey, Mc.Yehee, Op. Cit. p. 408

Las complicaciones del asma incluyen la rotura de una bula - que causa neumotórax, efisemamediastínico, ó subcutáneo, bronquitis crónica y aguda recurrentemente, bronquiectasia, hipertensión pulmonar e hipertrofia del lado derecho del corazón - con insuficiencia cardíaca derecha (corazón pulmonar) la hipoxia crónica por estas complicaciones causa síntomas mentales y cambios de la personalidad. Otra complicación son las iatrogenias causadas por medicación prolongada ó por mal manejo terapéutico del medio especialista que puede conducir al paciente a la farmacodependencia; dentro de los fármacos asociados a la iatrogenia se encuentran los anti-histamínicos, - broncodilatadores y diversos tipos de esteroides que provocan temblor, palpitaciones, taquicardia y aumento del gasto cardíaco por la acción de la tiofilina. Así también las alteraciones óseas severas, fracturas, deficiencias mentales, problemas de conducta como rebeldía y poco control emocional; -- otra es que los antígenos (pruebas cutáneas) pueden llegar a ocasionar reacciones severas de anafilaxia. (25)

Bronquitis: En sentido estricto; es la inflamación aguda ó - crónica de los bronquios, debida generalmente a una infección bacteriana. A menudo el proceso inflamatorio no afecta solamente el árbol bronquial, sino que también puede interesar la nariz, garganta, laringe y, con frecuencia también los bron-

---

25) Universidad Nacional Autónoma de México, Op. Cit. pp.14 y 15.

quiolos. En los casos menos graves es similar a un fuerte -- resfriado de pecho, en las formas más graves puede conducir a una broncopulmonía. En su etiología juega un papel fundamental el hábito de fumar, seguido de otros irritantes bronquiales, como la polución atmosférica.

Su tratamiento consiste en la administración de expectorantes y fluidificantes para eliminar las secreciones de las vías -- respiratorias; pueden ser también eficaces las inhalaciones -- mediante vaporizador; el paciente debe ingerir abundantes líquidos. Se prescriben antibióticos únicamente cuando hay -- signos de infección bronquial (expectoración "fea") o cuando se temen complicaciones broncopulmonares. Para evitar las recaídas el paciente debe abandonar el tabaco y evitar otros posibles irritantes bronquiales. La temperatura de la habita--ción no debe ser demasiado bajo, ni el aire demasiado seco.

Bronquitis Aguda: Con frecuencia es producida por virus, como cuando aparece a consecuencia de un resfriado o de gripe, pero puede surgir también en concomitancia con la tosferina, el sarampión, la varicela, un proceso alérgico o una irritación bronquial por productos químicos, como los vapores de -- ciertos ácidos o del amoniaco. Surge de improviso, pero su curso suele ser breve (unos 10 días). Durante uno o dos días pueden registrarse alteraciones febriles sin otros síntomas; después aparece una tos persistente, con expectoración (cata

rra) purulenta. Es peligrosa para las personas ansianas, sobre todo para las que sufren esfisema, que han perdido la elasticidad de los pulmones, y para los enfermos del corazón.

Bronquitis crónica. Se instaure después de repetidas infecciones de las vías respiratorias. Su causa fundamental es el tabaco, al que sigue la inspiración de aire contaminado. De hecho, el enfermo típico de bronquitis crónica suele ser el hombre de mediana edad, fumador empedernido, residentes en una ciudad industrial. En los casos leves, los síntomas pueden ser solamente, tos persistente, mientras que en los más graves puede existir dificultad de la respiración con disminución importante de la funcionalidad pulmonar, pudiendo llegar a un estado de insuficiencia respiratoria, que lo convierta en un auténtico "inválido respiratorio" y que requiera, entre otras medidas, la administración de oxígeno.

Neumotórax: Presencia anormal de aire o de gas en la cavidad torácica, entre las dos hojas pleurales, que impide la dilatación completa del pulmón durante la respiración; también se denomina "pulmón colapsado".

El neumotórax "terapéutico", introducido en 1880 por el médico italiano Forlanini, se utilizaba como tratamiento de la tuberculosis: introduciendo aire en la cavidad pleural, el médico producía el colapso del pulmón, que, al reposar, tenía ma-

yores probabilidades de curar. Este procedimiento se ha abandonado, al disponerse hoy de medicamentos de gran eficacia en el tratamiento de la tuberculosis.

El neumotórax "traumático" se presenta cuando entra aire en la cavidad pleural a través de costillas fracturadas o de una rotura pleural secundarias a una herida (como, por ejemplo -- una cuchillada o una herida por arma de fuego).

La tuberculosis, el efisema u otras graves enfermedades pulmonares producen a veces una perforación pleural, dando lugar a un neumotórax "espontáneo". Esta forma de neumotórax, por razones desconocidas, puede presentarse también en jóvenes sanos: generalmente suele resolverse con reposo.

El neumotórax valvular se produce si un orificio accidental (por ejemplo, el producido por una cuchillada) o una apertura espontánea del pulmón se recubren de un fragmento de tejido parcialmente despegado, que se comporta como una válvula, dejando entrar aire en la cavidad pleural pero impidiendo su salida: la presión asciende en la cavidad torácica al aumentar la cantidad de aire, el corazón es desplazado de su posición habitual y ambos pulmones pueden colapsarse. Este tipo de -- neumotórax requiere tratamiento urgente.

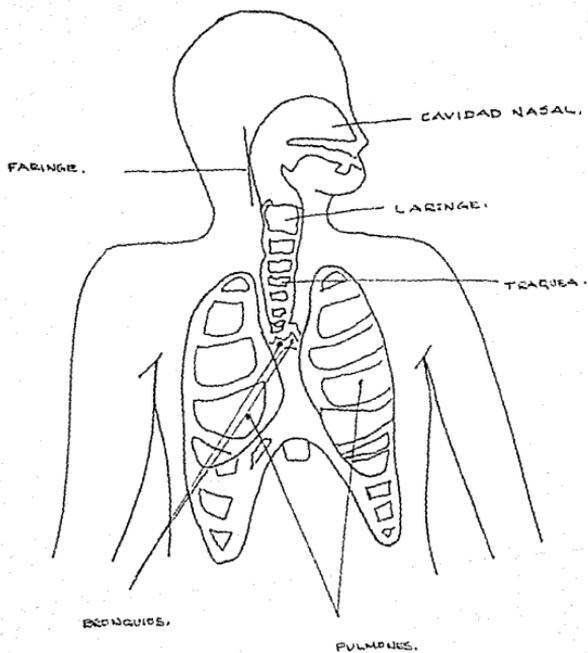
El neumotórax puede presentarse acompañado de líquido en la

cavidad pleural, hablándose, en ese caso, de "hidroneumotórax"; la causa suele ser inflamatoria. Si la cantidad de líquido almacenado es pequeña, tiende a reabsorberse espontáneamente; si es grande, debe evacuarse mediante una toracocentesis. Los síntomas son prácticamente los mismos que los de neumotórax, con la diferencia de que en el neumotórax el hemitórax afectado produce un sonido fuerte al percutirlo por hallarse lleno de aire, mientras que en el hidroneumotórax, la parte más baja del hemitórax dañado da un sonido más profundo (mate) y que, como se debe al líquido, cambia según su postura que se adopte. El tratamiento, como ya se ha dicho, consiste en la evacuación del líquido, además de tratar la posible enfermedad inflamatoria asociada.

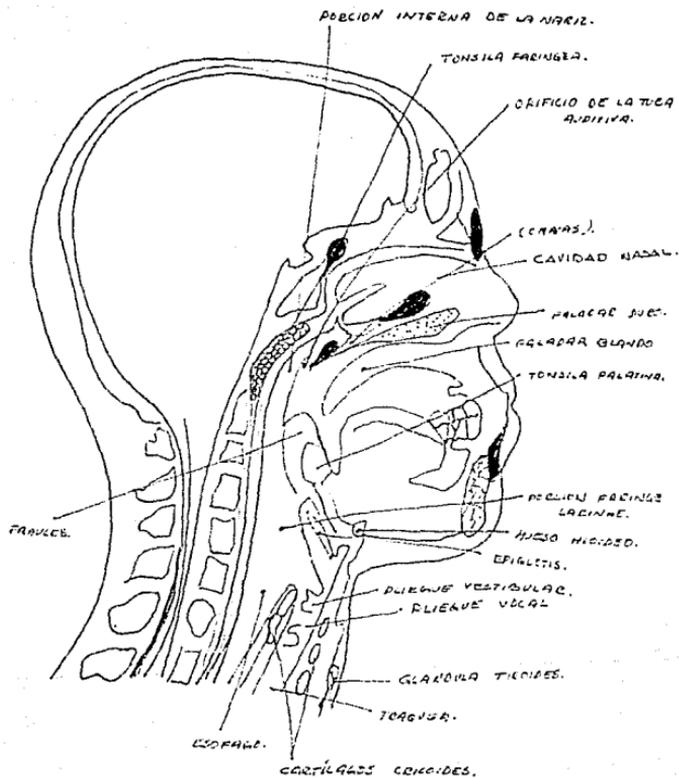
Cuando el líquido almacenado en la cavidad pleural contiene pus, se habla "pionemotórax". Se forma, por ejemplo, cuando el colapso del pulmón ha sido producido por una herida torácica infectada. (26)

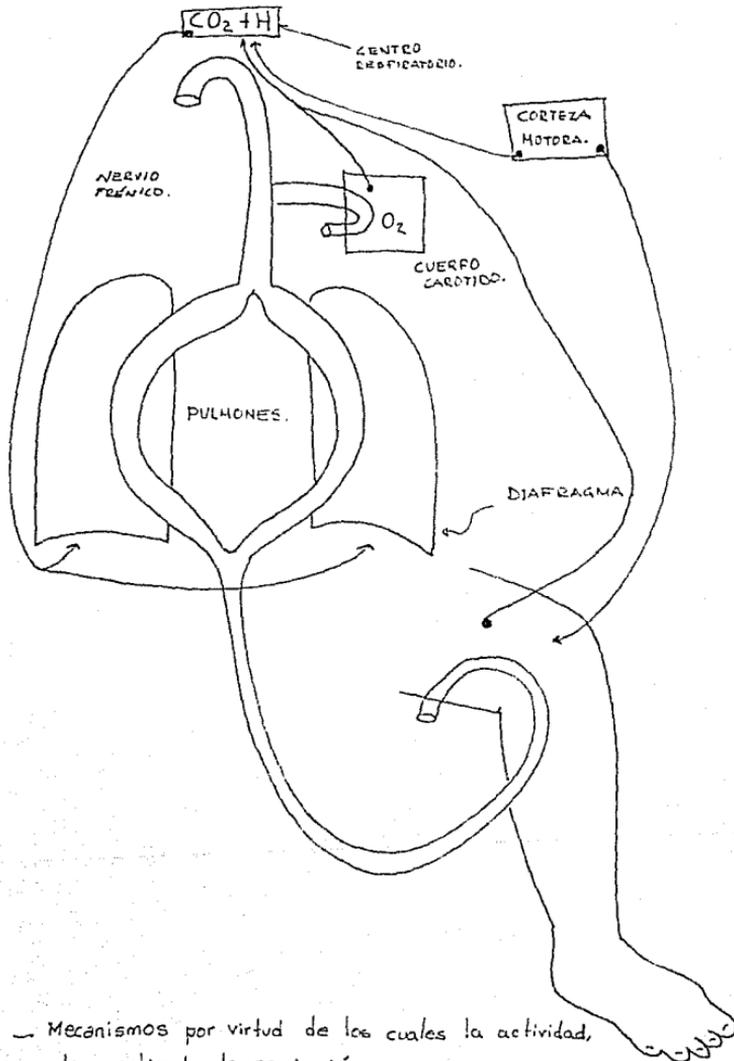
---

26) Domarus, A. Op. Cit. p.642



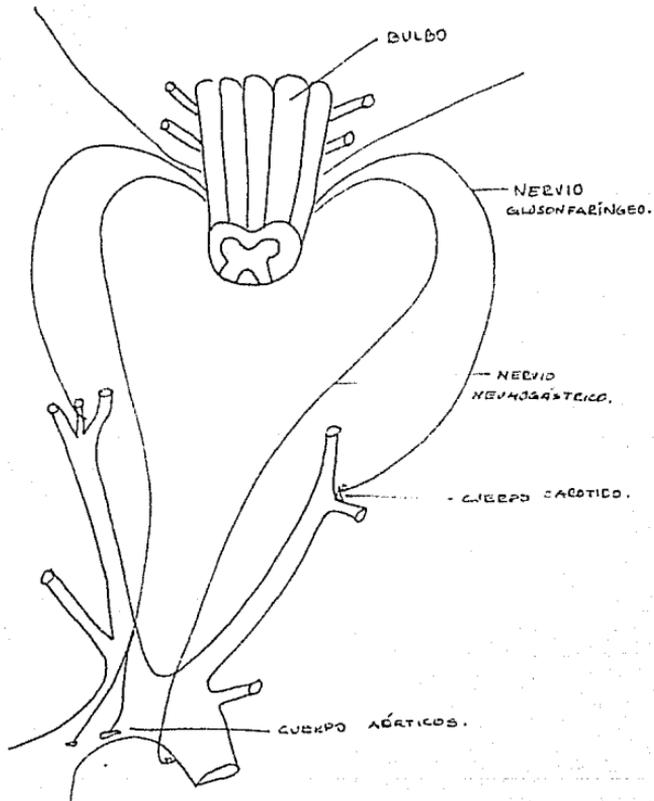




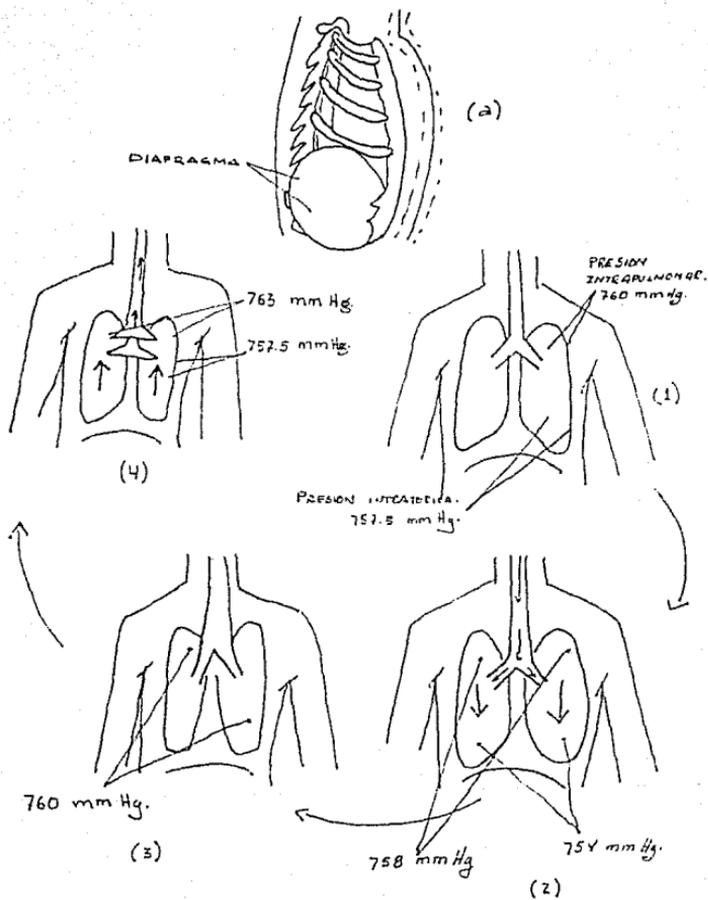


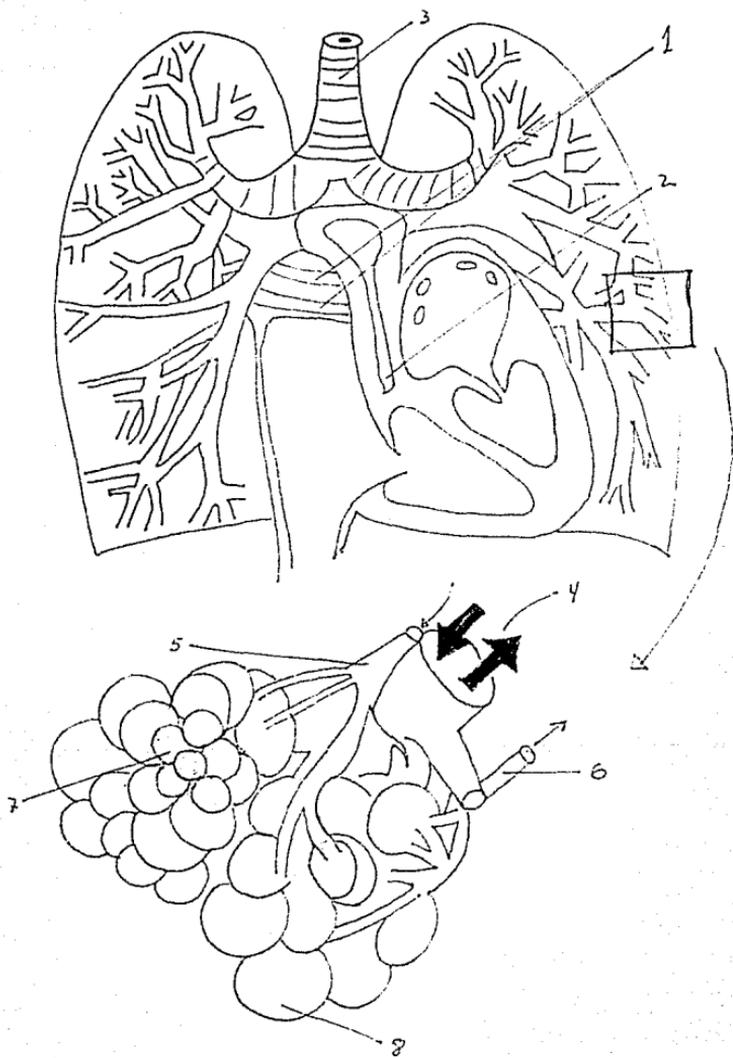
— Mecanismos por virtud de los cuales la actividad, muscular estimula la respiración.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

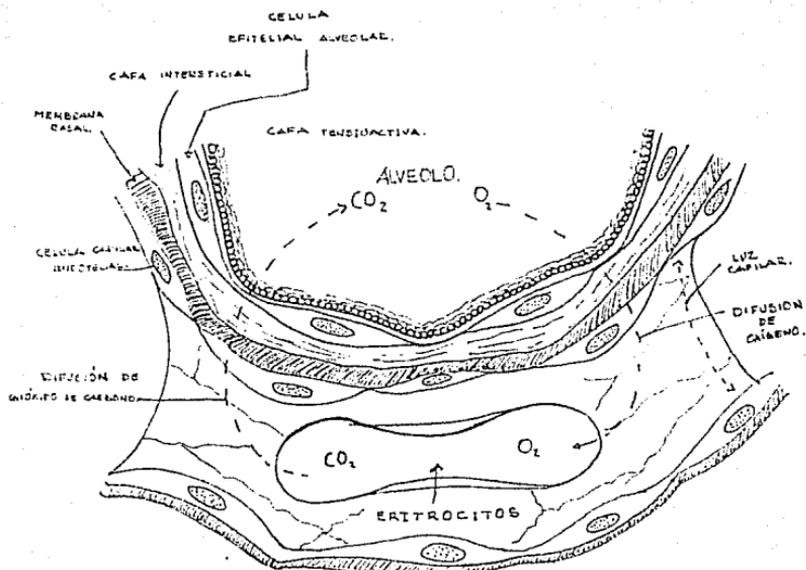


— Sistema quimiorreceptor para estimular la respiración.





1. Las venas pulmonares llevan la sangre rica en oxígeno desde los pulmones al corazón.
2. La arteria pulmonar lleva la sangre pobre en oxígeno desde el corazón hasta los pulmones.
3. La tráquea lleva el aire dentro y fuera de los pulmones.
4. El aire inspirado es rico en oxígeno y en el aire espirado, es rico en anhídrido carbónico y pobre en oxígeno.
5. La sangre de la arteria pulmonar es rica en anhídrido carbónico y pobre en oxígeno.
6. La sangre de la vena pulmonar es rica en oxígeno y pobre en anhídrido carbónico.
7. Los alvéolos situados al final de los bronquios intercambian el oxígeno del aire con el anhídrido carbónico de la sangre.
8. Los capilares recogen el oxígeno y liberan el anhídrido carbónico de la sangre.



Membrana respiratoria muy aumentada de tamaño para ilustrar las capas epitelial y tencocelular, la membrana basal y la capa-endotelial de la membrana capilar.

### CAPITULO 3 DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA.

Paciente femenino de 21 años, de edad cronológica y aparente, conciente, intranquila, ubicada en sus 3 esferas; espacio, lugar y tiempo, ligera palidez de tegumentos, ojos hiperémicos, nariz congestionada, se encuentra con oxígeno a 3 litros por minuto por puntas nasales, mucosas orales deshidratadas secreciones purulentas, venoclisis en miembro superior izquierdo - con solución glucosada al 5% de 1000 + un ampula de KCl para 12 horas con un goteo de 27 por minuto para ministración de - medicamentos, cianosis distal en miembros superiores e inferiores, biotipo mesoendomorfica, anasarca de +++ en posición semifowler.

#### JERARQUIZACION DE PROBLEMAS

1. Insuficiencia respiratoria
2. Anasarca
3. Miedo.

#### OBJETIVOS DEL PLAN DE CUIDADOS.

- Mantener vías aéreas permeables para favorecer la ventilación de la paciente.
- Proporcionar terapia respiratoria para desalojar el moco - que se adhiere a los bronquios y bronquiolos y movilizar se creciones.

- Aliviar la disnea y mejorar la ventilación e introducción de gases.
- Administrar medicamentos prescritos para aliviar el bronco espasmo y disminuir el edema de la mucosa.
- Proporcionar educación para la salud sobre aspectos higiénico-dietéticos, terapia ocupacional y recreativa, aspecto laboral etc. dentro del hospital.
- Realizar un control estricto de líquidos para detectar cualquier alteración significativa en la paciente.

## CAPITULO 4 PLAN DE CUIDADOS.

### . PROBLEMA

Insuficiencia respiratoria

### . MANIFESTACIONES DEL PROBLEMA

Presenta cianosis, estertores, sibilancia, aleteo nasal y abundantes secreciones purulentas.

### . FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA.

La insuficiencia respiratoria es el estado clínico en el que no se logra obtener, ó se obtienen con grandes esfuerzos físicos (alateo nasal, retracción xifoidea y tiros intercostales) los requerimientos de oxígeno de las células para su metabolismo aeróbico y la eliminación del bióxido de carbono que se produce; para suministrar oxígeno a los tejidos y eliminar el bióxido de carbono, se necesita la acción coordinada y simultánea del sistema respiratorio, - que se encarga de obtener oxígeno y eliminar bióxido de -- carbono entre los pulmones y la atmósfera. La función coordinada del sistema respiratorio comprende tres fases:

A. Ventilación: es el intercambio de gases entre el medio ambiente y los alveolos durante los movimientos de inspiración y expiración y esta íntimamente ligado a los - volúmenes pulmonares.

B. Perfusión: es el paso de la sangre a través de los capilares alveolares y tisulares de todo organismo.

C. Difusión: consiste en el paso de gases en ambas direcciones, a través de la membrana alveolo-capilar del pulmón, y de los capilares a las células en la circulación periférica.

Para su realización es necesario contar con actividad neurológica, fuerza y coordinación motora, vías respiratorias permeables y alvéolos capaces de abrirse y distenderse.

El oxígeno y el bióxido de carbono se transportan en parte unidos a la hemoglobina y en parte disueltos en el plasma. Cada gramo de hemoglobina saturada al 100% acarrera 1.34 ml. de oxígeno, lo que hace que en 100 ml. de sangre con 15 g. de Hb saturadas al 100% se transporten 20 ml. de oxígeno a esto se llama el contenido de oxígeno en la sangre y es lo que realmente esta en relación con una buena oxigenación tisular.

En la patología se encuentra alterada la respiración debido a la hipersensibilidad a lo cual el organismo responde liberando histamina que produce broncoespasmo el cual dificulta la respiración y al tratar de realizarla se lastima la mucosa que se inflama comenzando a producir hipersecreción lo cual dificulta aún más la respiración.

El broncoespasmo combinado con las secreciones producen -- ruidos sibilantes en primera instancia, los cuales al exis tir acumulo de secreciones se convierten en estertores, al existir secreciones purulentas ó mucopurulentas es indica ción de una infección conjunta o productora de la enferme- dad, esto se empeora por la dificultad que se tiene para elevar el moco y poder expectorarlo, todo para lo cual el individuo utiliza músculos accesorios y posiciones que les favorezca la respiración sin tener resultados positivos lo cual no sólo afecta al aparato respiratorio, sino que el - nivel de oxígeno que debe de nutrir al organismo se ve dis minuído produciéndose primeramente en las partes más leja- nas del corazón el color azulado (cianosis) dependiendo de la gravedad, así como taquicardia con fines compensatorias, todos estos cambios pueden afectar la permeabilidad capilar así como a la hipoxemia a menudo a la hipercapnia y si la hipoxemia es grave, evoluciona a la acidosis metabólica u otras complicaciones.

#### ACCIONES DE ENFERMERIA:

- Oxígeno por puntas nasales 3 litros por minuto a una conce ntración del 100% cada 2 horas.
- Nebulizaciones o micronebulizaciones con medicamentos bron cod ilatadores como salbutamol (1 ampula por cada 200 ml. - de agua) cada 3 horas, antes de los alimentos.

- Palmo y puño percusión en forma ascendente de las vías respiratorias cada 4 horas durante 10 minutos.
- Posición de drenaje postural después de cada indicación de palmo y puño percusión.
- Ministración de antibióticos indicados como: Penicilina sódica cristalizada 5 millones I.V. durante 7 a 10 días.
- Ejercicios respiratorios 10 minutos cada 8 horas durante 8 a 10 días, así como orientar sobre la respiración diafragmática y tos eficaz.
- Educación para la salud sobre una dieta balanceada evitando alimentos de alto poder alergisante tomando 6 a 8 vasos de líquido, técnica de respiración y tos etc.
- Humidificación del ambiente evitando los cambios bruscos de temperatura y las sustancias irritantes.
- Aspiración de secreciones bucofaríngeas cada 4 horas o por razón necesaria.
- Ministración de espectorantes como el cromoglinato de sodio 1 tableta cada 8 horas en caso de no espectorar las secreciones por más esfuerzos que se haga.
- Educación para la salud sobre el tabaquismo, infecciones respiratorias frecuentes, actividades recreativas y laborales etc.

les etc.

- Cambios de posición frecuente (cada 2 horas).
- Dar posición de semifowler permanente exceptuando en los casos de espectoración.

#### FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES DE ENFERMERIA.

En la insuficiencia respiratoria se debe de iniciar un tratamiento de urgencia en primera instancia basándose en los criterios de ventilación que son 4:

1. Una buena expansión del tórax
2. Presencia de ruido respiratorio
3. Mejoría de la coloración de tegumentos
4. Mejoría de la frecuencia cardíaca

Dicho tratamiento se dará para evitar que empeore el estado actual del individuo combinando tratamientos locales - - (oxigenoterapia), medicamentosos (de no ser necesario no se utilizaran) y generales (coadyuvadores de los anteriores).

La administración de oxígeno se realiza tratando de evitar que el organismo se encuentre mermado en su funcionamiento por la falta de aporte de oxígeno así como evitando con --

ello un desequilibrio ácido-básico por lo que se recomienda hiperventilar a la paciente por un tiempo y compensar la acidosis metabólica presente. Esto al realizarse por puntas nasales se debe de verificar que el agua del borbotador se encuentre en el nivel indicado así como verificando que se encuentre en el nivel de oxígeno indicado y el tiempo asignado (3 litros x minuto a una concentración al 100% cada 2 hrs.); al iniciarse la ventilación se asume la responsabilidad de controlar el intercambio gaseoso de la paciente poniendo especial cuidado en exámenes (gasometría y otros), en el caso de la gasometría después de puncionar la arteria se debe aplicar compresión en el sitio de punción durante 5 minutos para prevenir la hemorragia, explicar que no se permite fumar al paciente estrictamente y a los visitantes mientras se utiliza el oxígeno, prevenir náuseas y reducir la fatiga por la masticación dando el tratamiento de nebulización antes de los alimentos, verificar que tome 6 a 8 vasos de líquidos, lo que produce una hidratación sistémica, humedece las secreciones y facilita su expectoración, verificar el ph corporal etc.

Para complementar la acción que realiza la ventilación si es necesario se administraran broncodilatores locales (por medio del nebulizador) y otros como el endovenosa (salbutamol 1 ampula por cada 200 ml. de agua).

Al administrar broncodilatadores son comunes los efectos adversos, por lo que hay que ajustar la dosis con gran cuidado con arreglo a la tolerancia y a la mejoría clínica y en caso de no poder la paciente espectorar se le dará cromoglinato de sodio 1 tab. c/8 hrs., en caso de que ya fuera detectada en ese momento la causa específica se le dará el medicamento indicado, ya que al anular la causa original -- las manifestaciones se quitan, con la anterior favorecemos la dilatación de las vías aéreas, licuefacción de las secreciones y por ende la adecuada ventilación, se debe de evitar conjuntamente los irritantes bronquiales, ya que éstos producen broncoconstricción y una mayor producción de moco, así como se les insta a que se vacunen, ya que se encuentran predispuestas a infecciones homónimas como la producida por el streptococcus pneumoniae.

Existen medidas complementarias para favorecer la ventila-ción como es la terapia pulmonar (palmo-puño-percusión, posición de drenaje postural, aspiración de secreciones, posi-ción semifowler, ejercicios respiratorios etc.) en donde se despegan las secreciones de la pared pulmonar mediante ligeros golpes anteriores, posteriores y laterales en el tórax con movimientos de la base del pulmón hacia arriba y para que dichas puedan salir se deja que el individuo deje caer medio cuerpo y éstas salgan por gravedad en caso de no ser así se aspirarán teniendo en cuenta que esta puede provocar

un episodio de anoxia, porque no solo se aspira las secreciones el gas que se encuentra dentro, el cambio de posición es necesario para una mejor ventilación y circulación debido a que favorecen la mayor amplitud de las vías aéreas (semifowler) para complementar lo anterior y que las secreciones aunque abundantes no se vuelvan a acumular se hace necesaria la actividad del pulmón con lo cual no se retienen y son sacadas con facilidad, al quitar ó suspender la oxigenoterapia se debe realizar gradualmente hasta llegar a la estabilización debido a que el organismo reciente los cambios bruscos de cualquier índole.

. PROBLEMA

Anasarca

. MANIFESTACIONES DEL PROBLEMA

Presenta edema periorbital, aumento de peso y signos de go-  
det positivo.

. FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA

El edema es un aumento en el componente extravascular (intersticial) del líquido extracelular, el cual puede aumentar en varios litros antes de que la anomalía sea reconocida. Por lo tanto, el aumento de peso de varios kilogramos generalmente precede a las manifestaciones abiertas del

edema y una pérdida de peso similar resultante de diuresis puede sospecharse en un paciente ligeramente edematoso antes de que logre el peso de "sequedad". El edema generalizado (anasarca) se va produciendo gradualmente y se le reconoce por la hinchazón de la cara, que es más notable en las áreas periorbitales y por la persistencia del godete - después de presionar la piel, esto se conoce como edema de "hojuelo".

Al rededor de una tercera parte del agua corporal esta confinada al espacio extracelular. Este compartimiento, a su vez esta formado del volumen plasmático y el intersticial, las fuerzas que regulan la distribución del líquido son la presión hidrostática dentro del sistema vascular y la presión coloidooncótica del líquido intersticial en contraste, los factores que promueven el paso de líquido en el compartimiento vascular son la presión coloidooncótica de las proteínas del plasma y la presión hidrostática del líquido intersticial en la patología la reacción de la hipersensibilidad produce un aumento de la permeabilidad capilar, de tal manera que hay un movimiento de líquido del sistema vascular al espacio intersticial; el volumen sanguíneo arterial efectivo se reduce, y se desencadenan una serie de respuestas fisiológicas que tienen como propósito la restauración de la homeostasis. Un elemento clave de estos mecanismos, es la retención de un incremento salino y acuoso, lo cual -

repone el déficit del volumen sanguíneo arterial efectivo.

El aumento de volumen es insuficiente, por lo cual es estímulo no desaparecerá y continuará la retención de sal y agua, y el edema progresa el aumento del volumen extracelular promueve la secreción de una hormona natriurética, también como mecanismo compensador. En estas circunstancias, los mecanismos responsable para mantener un osmolaridad normal efectiva en los líquidos del cuerpo continúan operando eficientemente, de manera que una retención de sodio condiciona sed y secreción de la hormona antidiurética, la cual a su vez conduce a una ingestión y retención de un litro de agua aproximadamente por cada 140 mmol. de sodio retenido. Por lo cual, es necesario atacar la causa que produce la enfermedad conjunto con mecanismos compensadores y no solo éstos últimos, porque se forma un círculo vicioso sin fin.

#### ACCIONES DE ENFERMERIA.

- Administración de corticoesteroides como la hidrocortizona (100 mg. V.O. cada 24 hrs.) ó la adrenalina (1 ampula IV - c/8 hrs.)
- Administración de diuréticos (furosemida 1 ampula cada 8 hrs. I.V.)
- Control estricto de líquidos de la paciente.
- Vigilar que la dieta balanceada e hiposódica.

- Llevar a cabo mediciones periódicas del peso de la paciente.
- Vigilancia de las constantes vitales (T/A, temp, Pulso, Respiración).
- Vendaje de miembros inferiores en forma ascendente.
- Cambios de posición de la paciente frecuentemente.
- Instalación de catéter para PVC.
- Curación diaria de la instalación del catéter de PVC.
- Vigilar constantes de la PVC (7 a 11 ml. de agua) cada 4 hrs.
- Al retirar el catéter mandar la punta del mismo para cultivo detectando malas técnicas e infecciones.

#### . FUNDAMENTACION DE LAS ACCIONES DE ENFERMERIA.

Al provocar la hipersensibilidad el aumento de la permeabilidad capilar, es necesario en primera instancia el evitarla con medicamentos como los corticoesteroides, los cuales originalmente se producen en las glándulas suprarrenales - que producen estado de alerta en el cuerpo (con dosis de acuerdo al estado de gravedad) favoreciendo con ello evitar la broncoconstricción, pero complicando aún más la retención de agua, debido a que los riñones filtran menos y la parte de desembocadura de los uretereros en la vejiga se

cierra entre otras manifestaciones. Debido a ello se complementará dicha aplicación con la de diuréticos (1 ampula cada 8 hrs.) los cuales actúan sobre el sistema urinario, en especial la vejiga estimulando a desechar la orina, ya que el medicamento relaja los músculos o hace que exista una expansión para la salida de orina.

Así como, para la detección, como para el tratamiento del edema, es necesario llevar un control estricto de líquidos (diuresis, evacuaciones, aspiraciones y ingresos como comida, bebida etc.), debido a que, a la hora de ingerir líquidos (ó sólidos que después se convirtieran también) éstos serán retenidos y a la hora de eliminar el nivel de ingestión no será el mismo, para lo cual se hace de tener cuidado en el equilibrio sodio, potasio y que la ingesta que le proporcione no contenga sodio, llevar a cabo mediciones periódicas del peso y que siga adecuadamente sus indicaciones para eliminar la causa y con ello las manifestaciones en otros aparatos y sistemas.

Coadyuvantes de éstas medidas, pueden ser todas aquellas acciones que favorezcan la buena circulación sanguínea y el evitar complicaciones debidas a éstasis corporal (vendaje de miembros inferiores, cambios de posición etc.) debido a que el movimiento corporal hace que los mecanismos de éste tiendan a esforzarse más en producir homeostasis, no así -

en reposo además de que permite que la sangre circule adecuadamente dejando dentro de los tejidos y células del organismo nutrientes y extrayendo de ellos sustancias de desecho, evitando al igual la pérdida de la continuidad de la piel por presión constante.

Al existir un mayor grado de alteración dentro de la permeabilidad capilar, los 15 litros de sangre circulante del organismo de un adulto normal se ven alterados al grado que se hace necesaria la medición exacta del volumen sanguíneo que llega a la aurícula derecha, para ello se instala por lo general en la subclavia un catéter que llega a introducirse en la aurícula ó en la entrada de ésta; para evitar fibrilación, se mide con el, la cantidad de sangre que llega en mm. de agua considerando lo normal dentro de los límites de 7 a 11.

Al ya no ser necesaria dicha medición ó llevar más de 15 días de colocada se retirara teniendo la precaución de mandar a que se cultive la punta para verificar técnicas adecuadas de la curación y detectar infecciones oportunamente.

. PROBLEMA

Miedo

. MANIFESTACION DEL PROBLEMA

Intranquilidad.

## FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA

Todo ser pasa por varias etapas dentro del trayecto de su vida conociendo, analizando e introyectando lo que conformará su personalidad, así como adaptarse a lo que lo rodea no significando que en todo esté de acuerdo. Al llegar a la edad adulta donde se alcanza la plenitud física e intelectual, también surgen circunstancias que desequilibran - las cuales de esa etapa en adelante se vuelven cada vez -- más difíciles, para lo cual se supone ya está preparado.

En lo que se refiere al aspecto de la salud; debido que se tiene un desconocimiento al respecto fácilmente utiliza me canismos de defensa ó denota su aflicción.

Todo individuo al llegar a un hospital, debido a que se encuentra condicionado a que es "caso de gravedad" se intriga de lo que ira a pasar, en un individuo adulto es aún -- más grave ésto por el miedo a la pérdida de: familiares, - bienes, metas etc. ya presentes ó futuramente, ésto determina todas las variedades de eventos que pueden surgir en él (intranquilidad) que puede llegar incluso a tal grado - que el aspecto mental afecta a el somático presente.

## ACCIONES DE ENFERMERIA

- Orientación a la paciente y la familia sobre todo lo que im plica la patología.

- Canalizar al psicólogo para la realización de psicoterapia, de acuerdo a como sea necesario
- Favorecer la integración de la paciente dentro de una terapia grupal.
- Recomendar aspectos deportivos y recreativos idóneos al paciente, y de ser necesario la orientación ocupacional.
- Orientación posthospitalaria a la paciente y a la familia para evitar complicaciones ó recaídas.

#### . FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES DE ENFERMERIA.

Para todo tipo de situaciones desconocidas a las que se enfrenta un individuo, siempre surgen temores en diferentes grados, por lo cual es necesario el hacerlas del conocimiento; dentro de la patología está se hace más necesario en todo tipo de acción que se va a realizar en su ó para su cuerpo, debido a que dentro de la edad adulta el individuo debe de ser capaz de vivir cómodamente con su cuerpo, ya sea éste fuerte o débil, hermoso o feo, sano ó enfermo, para que pueda sentirse tranquilo con él, sin perderse en lamentaciones; es más fácil relativamente, porque ésto ayuda a que las experiencias de la vida y el conocimiento del mundo lo ubican en su plena realidad evitando distorsiones por aprovechar la vida dentro del hospital, (cualquier nivel) es -

fundamental para el individuo y su familia en lo referente a que es lo que está sucediendo, qué va a suceder al hospitalizarse y el evitar factores que le hagan volver a tener que recurrir a él. El convivir con personas similares favorece su autoestima, ya que valora lo hermoso de la vida, con una actitud positiva hacia el futuro.

#### EVALUACION

Los resultados indican que después de proporcionar las acciones de enfermería descritas, el paciente logró en primera instancia controlar la constricción de las vías respiratorias favoreciendo con ello la expectoración de las secreciones, que al último fueron blancas, así como las manifestaciones propias de ella, dentro de lo que es la anasarca, debido a que el problema que lo originó se anuló; está poco a poco fue disminuyendo, hecho notorio por la pérdida de peso hasta que ya no existió, lo que favoreció que poco a poco se empezara la realización de ejercicios y caminado, que a su vez favoreció la adecuada circulación por todo el organismo. Por último al comprender, tanto la paciente, como su familia la situación real a la que se enfrentaban y enfrentarían se adoptaron paulatinamente para evitar recaídas ó complicaciones. Por lo cual se considera que fue positiva la participación que tuvo el personal de enfermería en la coadyuvación de la resolución de problemas.

## CAPITULO 5 NOTAS DE EVOLUCION.

- 22-03-90      Paciente femenino con dx. de asma bronquial, con  
22:00 Hrs.      conciente, intranquila, ubicada en sus 3 esferas, pa-  
lidez de tegumentos, continúa con signos de insu-  
ficiencia respiratoria, con disminución notoria  
de congestión nasal, cianosis distal de miembros  
superiores e inferiores, anasarca de +++, por lo  
demás sin datos aparentes de patología, se da --  
psicoterapia grupal.
- 24-03-90      Evolución adecuada ya que se encuentra aparente-  
22:00 hrs.      mente tranquila, los signos de insuficiencia res-  
piratoria han cedido al igual que la congestión  
nasopulmonar, cianosis distal de miembros supe--  
riores, anasarca ++, presenta episodios de recaí-  
da por lo cual se continúa con el mismo manejo.
- 26-03-90      Evolución progresivamente adecuada, conciente, -  
22:00 hrs.      aparentemente tranquila, signos de insuficiencia  
respiratoria casi impercibibles (26-28 resp.x mt.)  
secreciones bronquiales de color blanquesinas y  
líquidas, por lo cual se da dosis de sostén de -  
ampicilina oral y se retira la PSC, buena colora-  
ción e hidratación, anasarca ++ , por lo que se  
indica además baño y deambulación.

27-03-90      Cursando con su 7o. día de hospitalización, tran-  
22:00 hrs.      quila aparentemente conciente, buena coloración  
e hidratación, no datos de SIR, edema de miembros  
inferiores +; se da de alta y se manda a su clí-  
nica familiar con las indicaciones de dieta hipo-  
sódica, salbutamol PRN nebulizador así como evi-  
tar factores alergenicos

## CAPITULO 6 CONCLUSIONES

El aparato respiratorio es el sistema de nuestra economía, en cargado fundamentalmente de realizar el intercambio gaseoso. Esta función es compleja, por lo que se requieren unas estruc turas anatómicas dispuestas en forma que sean capaces de poner en íntimo contacto el aire y sangre para realizar la difusión de gases, aportando con ello a las células en los tejidos, el oxígeno ( $O_2$ ) necesario para su metabolismo y eliminando al mismo tiempo, el anhídrido carbónico ( $CO_2$ )

El aparato respiratorio se divide clásicamente nivel del borde inferior del cartílago cricoides en dos porciones: el tag to inferior, que cumple una misión de conducción y de intercambio, el tracto superior que además de cumplir la función de conducción, realiza otras no menos importantes como purifi cación, humidificación y calentamiento del aire inspirado.

Existen factores que pueden alterar el calibre bronquial, ellos se encuentra la enfermedad del asma bronquial que puede ser producto de hiperactividad del árbol traqueobronquial, diversos estímulos y antígenos, la enfermedad se caracteriza por dificultades respiratorias debidas a espasmo de la musculatura de los bronquiolos dentro de la cual existen diferentes va riedades de acuerdo al grado de intensidad del ataque.

El tratamiento que se brinde de acuerdo a la gravedad, sólo será coadyuvante de la participación y el grado de compromiso que se adquiera por parte de la familia y del enfermo para -- evitar que se llegue al extremo de la muerte ó complicaciones severas debido a una negligencia en el cuidado de su salud, - para lo cual es necesaria una detección oportuna de la enfermedad a través de los métodos de diagnóstico con los que se - cuenta.

Dentro de su estancia intrahospitalaria, así como extrahospitalaria es importante la participación del personal de enfermería (como parte de un equipo multidisciplinario), basada en conocimientos sólidos que permitan poder realizar una jerarquización adecuada de las necesidades y con ello abocar esfuerzos fructíferos para con la salud de la paciente, siguiendo - su evolución para que éstas se puedan modificar de acuerdo a - la situación, así como que éstas tengan repercusión a corto, mediano y largo plazo determinando con ello un compromiso del individuo para con su salud aunada a una adaptación del medio que le rodea para evitar recaídas ó factores que le pudieran provocar la enfermedad, para lo cual se debe canalizar a la - persona que la padezca a que se integre al programa asignado dentro de las diferentes instituciones de salud, donde conviven y aprenden con personas homimas a su padecimiento evitando con ello que los índices de morbi-mortalidad sigan creciendo en lo referente a ella y que deje de ser un grave problema

de salud pública y por ende se evite el elevado costo social y económico de su tratamiento.

## CAPITULO 7 GLOSARIO DE TERMINOS

ANASARCA	Edema generalizado (por aumento del agua contenida en los tejidos ó por la <u>presen</u> cia de suero en diversas cavidades orgánicas (hidropesia).
APICE	Porción superior del pulmón ó vértice.
ATOPICO	Perteneiente a la alergia; deslizamiento.
BRONCOECTASIA	Dilatación anormal de los bronquios que puede ser congénita (tumor) ó adquirida (infecciones bronquiales repetidas.)
CATARSIS	Psicoterapia destinada a liberar el inconciente de recuerdos traumatizantes.
DIATESIS	Predisposición, en general hereditaria, a ciertas enfermedades.
DISHEA	Sensación subjetiva de un transtorno en la respiración, en la cual la paciente <u>siente</u> incomodidad y la necesidad de <u>au</u> mentar el esfuerzo para su ventilación.

**ECCEMA**

Enfermedad no contagiosa de la piel, caracterizada por enrojecimiento, pequeñas ampollas y el consiguiente prurito puede ser debida a una irritación reiterada, pero lo más probable es que sea consecuencia de una verdadera alergia

**FREMITO**

Temblores percibidos por la mano apoyada sobre el tórax, en zonas de pulmón con escaso o nulo contenido de aire, por lo cual existe una buena conducción de la voz.

**HIPERCAPNIA**

Exceso de  $CO_2$  en la sangre.

**HIPERTROFIA**

Desarrollo por arriba de lo normal de un órgano o de un tejido debido al aumento del volumen de sus células.

**HIPOXIA**

Significa que el oxígeno proporcionado a los tejidos es insuficiente para satisfacer las necesidades celulares del metabolismo.

**LABILIDAD**

Cualidad en la facilidad en el cambio de

estado afectivo; deslizable; que se mueve de un punto a otro; inestable.

**NADIR**

Oposición, contrario, opuesto.

## CAPITULO 8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANTONY, Catherin. Anatomía y Fisiología; Interamericana; México, 1983. 724 pp.
- ARORVE LOPEZ, Raquel Manual de procedimientos esenciales de fundamentos de enfermería; Ed. Uno. México, 1984. 181. pp.
- ARASA, y cols. Pronóstico y terapéutica en medicina interna. Ed. Científico Médica, Tomo 1, - México, 1970. 831 pp.
- BAENA PAZ, Guillermina Instrumentos de investigación; Editores Mexicanos Unidos, México, 1984. 134 pp.
- BEENSON Mc.Dermott. Tratado de medicina interna de Cecil Loeb, 14 edición, editorial interamericana. México, 1977. 2323 pp.
- BODLEY Lcott, Ronald Medicina interna, 8a. edición., tomo II Ed. Espoxs S.A., Barcelona España, 1982. 2002 pp.
- CAZARES HERNANDEZ , Técnicas actuales de investigación documental.

- mental, Ed. Trillas; México, 1980. 162 pp.
- CLARK y CUMLEY El libro de la salud, Ed. continental, México, 1985. 1286 pp.
- DENNIS W., Glover Manual Moderno. México, 1978. 284 pp.
- DOMARUS, A. Medicina Interna, Editorial Morín, Vol. I, México, 1978. 1076 pp.
- DRILL, Víctor A. Farmacología médica, Ed. Prensa Médica Mexicana, México, 1978. 1882 pp.
- FALCONER Farmacología y Terapéutica, 3a. edición Ed. Interamericana, 585 pp.
- GOMEZ RANGEL, Gustavo Terapéutica respiratoria, Ed. Prensa Médica Mexicana, México, 1986. 169 pp.
- GUYTON, Arthur C. Fisiología humana, Ed. Interamericana, México, 1986, 6a. edición. 490 pp.
- HAMILTON KLUSER, Helen. Enfermedades respiratorias, ed. Interamericana, México, 1984, 580 pp.

- HARVEY, Mc. Yehee      Tratado de Medicina Interna, 19 edición;  
Ed. Interamericana, México, 1978. 1655.  
pp.
- HARRISON                Principios de Medicina Interna, Tomo II,  
Ed. Mc. Graw Hill 6a. edición. México,  
1986. 3088 pp.
- HOUSSAY, Bernardo      Fisiología humana, 4a. edición; Ed. el  
Ateneo, Buenos Aires, 1974. 1318 pp.
- JHON V., Busmajian.      Anatomía. 2a. edición; Ed. Interamerica  
na. México, 1977. 438 pp.
- KATZUNG, G. Bertram      Farmacología básica y clínica. Ed. El -  
Manual Moderno. México, 1984. 866 pp.
- KRUPP, A. Marcus.        Diagnóstico clínico y tratamiento, Ed.  
El Manual Moderno, México, 1935. 1226 -  
pp.
- LAWRENCE G. Miller      Manual clínico de neumología. Ed. Mc. -  
Graw Hill, México, 1983. 410 pp.
- L.S. Brunner.             Enfermería Médico quirúrgica. Tomo I. -  
Ed. Interamericana, México, 1985, 1806  
pp.

- MERCK, Sharp and Dhome El manual Merck de diagnóstico y terapéutica. Ed. Interamericana. México, 1986. 2310 pp.
- NORDKARK, Madelyn T. Bases científicas de la enfermera. Ed. Prensa Médica Mexicana. México, 1983. 712 pp.
- PAUL, Forgase Neumología, ejemplar I, Ed. Espoxs. - México, 1981. 186 pp.
- PRENSA MEDICA HEXICANA Salud Pública de México. Enero, 1986. Vol. 28 No. 1. 412 pp.
- QUIROZ GUTIERREZ, Fernando. Tratado de Anatomía humana, Tomo II. Ed. Porrúa, México, 1984. 121 pp.
- REYES CASTELLANOS, Aurelio. Manual de Terapéutica inhalatoria y cuidados respiratorios. Ed. Prensa Médica Mexicana. México, 1985. 179 pp.
- ROBBINS L, Stanley Tratado de patología, Ed. Interamericana. México, 1967. 1215 pp.
- ROPER ,N. Proceso de Atención de enfermería. Ed. Interamericana, México, 1984 121 pp.

TORTORA, Gerard J. Principios de anatomía y fisiología. Ed. Harla. 849 pp.

UNIVERSIDAD NACIONAL Gaceta UNAM del día 9-II-89. Autoayuda  
AUTONOMA DE MEXICO. para asmáticos por el Dr. Issac Kociak y  
Dra. Carmen Blanco Gil. 31 pp.

URIBE, Misael Tratado de Medicina Interna. Vol. I. 1a.  
edición. Ed. Panamericana. 1394 pp.

VANDER PUT, Adrián Asma, cómo evitarla y suprimirla. Ed. -  
Síntes, México, 1973. 618 pp.

W.D. Garner y W.A. Anatomía humana, 2a. edición. Ed. Inter-  
Osburn. americana. México, 1975. 462 pp.