

24.89



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

ESTUDIO CLINICO EN PROCESO DE ATENCION DE ENFERMERIA EN UN PACIENTE CON ASMA BRONQUIAL DE TIPO ALERGICO.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T A :

PATRICIA MINERVA ROA VELAZQUEZ



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.

I N D I C E

	PAG.
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	5
III. CAMPO DE LA INVESTIGACION.....	5
IV. METODOLOGIA.....	6
V. MARCO TEORICO.....	
5.1. Anatomía y Fisiología del Aparato Respiratorio.....	7
5.2. Aparato Inmunológico.....	57
5.3. Reacción Alérgica.....	75
5.4. Inmunoglobulinas.....	77
5.5. Trastornos Atópicos.....	80
5.6. Tratamiento Inmunológico.....	81
5.7. Inmunoterapia.....	84
5.8. Alérgicas.....	87
5.9. Choque Anafiláctico.....	89
5.10 Asma Bronquial.....	95
5.11 Epidemiología.....	101
5.12 Etiología.....	105
5.13 Signos y Síntomas.....	109

	PAG.
5.14 Fisiopatología.....	111
5.15 Diagnóstico.....	117
5.16 Tratamiento.....	121
5.17 Complicaciones.....	133
VI. HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD.....	135
VII. HISTORIA CLINICA.....	149
VIII. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA.....	153
IX. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	195
X. GLOSARIO DE TERMINOS.....	199
XI. BIBLIOGRAFIA.....	205
XII. ANEXOS.....	

INTRODUCCION.

El término inmunidad se refiere a la respuesta protectora específica del cuerpo a un organismo o agente extraño invasor. Por tanto, se usa el término inmunopatología, para referirse al estudio de enfermedades causadas por la reacción inmunitaria, esto es, la respuesta protectora iniciada por el cuerpo que se vuelve contra él mismo causando lesión tisular y enfermedad. (1)

Los mecanismos inmunitarios sirven para proteger al cuerpo de invasores extraños, así como para neutralizar toxinas circulares. Sin embargo, es evidente que de estos mismos mecanismos inmunitarios suelen depender enfermedades, como el Asma Bronquial.

El Asma Bronquial es una enfermedad que afecta las vías respiratorias, se caracteriza por un incremento en la capacidad de respuesta del árbol traqueobronquial ante un gran número de estímulos. El Asma se manifiesta fisiológicamente por estrechamiento generalizado de las vías respiratorias, el cual se puede curar en forma espontánea o mediante un tratamiento específico. El Asma se manifiesta clínicamen

1) Lillian Sholtis Brunner, et-al. Manual de Enfermería Médico Quirúrgica. pp. 1562.

te por episodios paroxísticos de disnea, tos y broncoespasmo con sibilancias. (2)

La mayoría de los ataques son de corta duración y van desde unos minutos hasta algunas horas, después de los cuales el paciente parece recuperarse, desde el punto de vista clínico.

El problema básico en el Asma es la hiperreactividad de las vías aéreas, que determina que el sujeto tenga un broncoespasmo en respuesta a diversos estímulos. Los factores etiológicos son: alérgenos; infecciones bronquiales; partículas irritantes; humos y gases que originan irritación mecánica de las vías aéreas; ciertos agentes farmacológicos; el ejercicio intenso y la tensión psicológica.

La asociación íntima de los ataques con la rinitis alérgica y observar hinchazón notable de la mucosa nasal durante el ataque son útiles para establecer el diagnóstico del Asma. Observar un recurrente excesivamente alto de eosinófilos en la sangre o el esputo tiende a confirmar esta impresión diagnóstica.

Para dar un tratamiento eficaz, hay que recordar -- que el Asma es un síndrome que puede ser producido por diferentes factores. Sin embargo la respuesta emocional es más generalizada.

El paciente sin duda está ansioso y es necesario -- que el personal de salud que lo asista alivie su ansiedad -- con su actitud calmada y confiada.

La eliminación del agente causal en el Asma, es el método más específico para el tratamiento de ésta enfermedad. Actualmente existen cuatro clases de medicamentos -- efectivos en el tratamiento del Asma: 1) Simpaticomiméticos tales como la adrenalina, el isoproterenol y sus derivados y la efedrina; 2) Metilxántinas como la aminofilina y la teofilina; 3) Glucocorticoides como la hidrocortizona y -- sus derivados; 4) Parasimpaticolíticos que muestran buenas posibilidades en estudios de tipo experimental.

Para prevenir ésta patología, es necesario buscar -- datos que señalen la participación de alguna proteína extraña a la que el paciente es hipersensible, ya que es importante recordar que los ataques asmáticos una vez comenzados pueden denotar que el paciente sea susceptible a nuevos ataques y que algunos de ellos pueden ser inducidos por la só-

la sugestión.

El personal de enfermería debe estar conciente de - la colaboración que debe prestar ante ésta patología para - proporcionar las medidas necesarias y tratar de resolver la insuficiencia respiratoria que el individuo sufre y de ésta manera aliviar la ansiedad y aprensión que ésta le produce, y sobre todo proporcionar orientación sobre medidas preventivas que favorezcan el control del medio para conservar la salud de los individuos en óptimas condiciones.

OBJETIVOS:

- Poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional, para la realización y aplicación del proceso de enfermería.
- Conocer a través de la investigación documental y de campo la etiopatogenia del Asma Bronquial.
- Tener los conocimientos teórico-prácticos para proporcionar los cuidados generales y específicos a un paciente con Asma Bronquial.

CAMPO DE LA INVESTIGACION.

Lugar: Hospital Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Servicio: Pabellón 3

Tiempo: Dos meses a partir de la aprobación del diseño.

METODOLOGIA.

Para estructurar el trabajo se seguirán las siguientes fases:

Fase Indagatoria: Esta incluye, la investigación documental a través de la bibliografía, con la elaboración de fichas bibliográficas de tipo textual y el resumen, así como la investigación del expediente clínico.

Fase Demostrativa: Por medio de la investigación de campo que incluye el interrogatorio, observación e inspección a un paciente con Asma Bronquial, la elaboración del plan de atención de enfermería, la historia clínica y el diagnóstico de enfermería teniendo como apoyo el personal de salud y la asesora de trabajo.

Fase Expositiva: Esta lleva consigo la integración del estudio, la formulación de conclusiones y la presentación del trabajo.

MARCO TEORICO

1.1. Anatomía y Fisiología del Aparato Respiratorio.

Las células necesitan recibir continuamente O_2 a fin de llevar a cabo actividades que son vitales para su supervivencia, y la mayor parte de tales actividades dan origen a la liberación de CO_2 .

La presencia de una cantidad excesiva de ésta sustancia origina acidéz 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: Naríz, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones.

ORGANOS

Naríz:

La naríz tiene una porción externa y otra interna, esta última situada dentro de la cabeza ósea. Vista por fuera, la naríz consiste en una estructura de sosten compuesta por hueso y cartilago, cubierta en el exterior por piel y en el interior por una membrana mucosa.

El puente de la naríz está formado por los huesos

nasales (huesos propios de la nariz), que lo mantienen en una posición fija. El resto de la nariz externa es bastante flexible, porque tiene cartílago relativamente blando.

En la cara inferior de la nariz existen dos aberturas conocidas como orificios nasales o nares (aberturas nasales anteriores).

La parte interna de las vías nasales es una gran cavidad situada en la cabeza ósea por debajo del cráneo y por arriba de la boca.

En sentido anterior, la porción interna se une a la externa, y por detrás se comunica con la garganta (faringe) mediante dos aberturas denominadas coanas.

Los cuatro senos paranasales (frontal, senoidal, maxilar y etmoidal) y los conductos nasolagrimales también desembocan en la porción interna de las vías señaladas. Las paredes laterales de ésta 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 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 de las vías nasales está dividido en cavidades nasales izquierda y derecha por una estructura vertical denominada septo nasal o tabique nasal. La porción anterior del septo está constituida en su mayor parte por cartílagos, y la porción restante lo está por el vómer y la lámina perpendicular del etmoides.

La porción de ambas cavidades nasales situadas justo por arriba de las nares es el vestíbulo, rodeado por cartílago a diferencia de la porción superior de la cavidad nasal, cuyas paredes están constituidas por hueso. Las estructuras interiores de la nariz están especializadas en tres funciones: calentar, humidificar y filtrar el aire inhalado; recibir los estímulos olfatorios, y sirve de grandes cámaras huecas de resonancia para la fonación.

Al entrar por los orificios nasales, el aire pasa en primer término por el vestíbulo, que está recubierto por piel que incluye gruesos vellos que detienen las partículas de polvo de gran tamaño. A continuación, el aire llega al resto de la cavidad nasal. Las salientes de las conchas (cornetes) nasales superior, media e inferior, dan origen a

irregularidades en la pared lateral de la cavidad.

Las conchas, que llegan casi hasta el septo, subdividen a cada cavidad nasal de conductos semejantes a canales, (los meatos superior, medio e inferior). La cavidad y los meatos están recubiertos por mucosa. Los receptores olfatorios se localizan en la membrana que recubre la porción superior de la cavidad o región olfatoria. Por debajo de ésta última, la membrana consiste en epitelio pseudoestratificado columnar y ciliado, además de muchas células califormes y capilares. Los capilares calientan el aire conforme éste pasa por las conchas y los meatos.

Por otra parte, el moco secretado por las células califormes lo humedecen y retiene las partículas de polvo.

También participan en la humidificación del aire las secreciones de los conductos lagrimales y, tal vez, las provenientes de los senos paranasales. Los cilios desplazan el moco y las partículas retenidas por él hacia la garganta, de modo que sean eliminadas por el organismo. (3)

3) Tortora, Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición, Edit. Harla. pp. 680-682.

Faringe:

La faringe o garganta es un tubo de unos 13 cm. de longitud que se inicia en las coanas y se extiende en sentido descendente por el cuello.

Se localiza justo por 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 de la faringe incluyen servir como -- conducto para el paso de aire y alimentos, y constituir una cámara de resonancia para la voz.

La porción superior de la faringe recibe el nombre de porción nasal (nasofaringe), se localiza por detrás de -- las cavidades nasales y llega hasta el nivel del paladar -- blando. Las paredes de esta porción incluyen cuatro aberturas: las dos coanas y dos orificios que conectan con la tuba auditiva (trompas de Eustaquio). La pared posterior de -- la porción nasal de la faringe también incluye la tonsila -- faríngea (amígdala faríngea). Por otra parte, 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.

La porción nasal tiene un recubrimiento de epitelio seudoestratificado ciliado, y son precisamente los cilios - de la pared de esta porción los que desplazan el moco hacia la boca. Asimismo, la porción nasal intercambia pequeños vo lúmenes de aire con la tuba auditiva, de modo que la pre- sión del aire en el oído medio sea igual a la del aire que fluye por la nariz y la faringe.

La segunda porción de la faringe es la orofaringe - (o bucofaringe) y se localiza por detrás de la boca y llega desde el nivel del paladar blando hasta el hueso hioides -- (hioides), en sentido inferior. Esta porción incluye una sola abertura: las fauces o paso de la boca a la faringe. Esta recubierta por epitelio escamoso estratificado, y 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 realizan dos pares de tonsilas, las palatinas y las linguales; estas últimas se localizan en la base de la lengua.

La porción inferior de la faringe (o laringofaringe) A partir del nivel del hueso hioides, llega hasta el esófago (parte del tubo digestivo), por detrás, y la laringe, -- por delante. A semejanza de la porción oral la laringe es - una vía respiratoria y digestiva recubierta por epitelio es

camoso estratificado. (4)

Laringe:

La laringe es un corto conducto que conecta la faringe con la tráquea; se localiza en el plano medio del cuello, desde la cuarta hasta la sexta vértebras cervicales, - por delante de las mismas. Las paredes de la laringe reciben sostén de nueve cartílagos. De estos últimos tres son - impares, y otros tantos pares. Los tres cartílagos impares son el tiroideo, de mayor tamaño, y el cartilago tiroideo y la epiglottis, más pequeño. De los tres pares de cartílagos, los anteroides son los más importantes, y son menos significativos los corniculados y cuneiformes.

El cartilago tiroideo (cartilago tiroides), o manzana de Adán, consiste en dos láminas fusionadas que forman la pared anterior de la laringe y le confieren su forma - triangular. Este cartilago es más grande en los hombres que en las mujeres.

La epiglottis es un cartilago de gran tamaño en forma de hoja, situado en la parte superior de la laringe. El

4) Tortora, Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición Edit. Harla. p.p. 683.

tallo de la epiglotis se inserta en el cartílago tiroideo, pero la porción foliada tiene libre movimiento ascendente y descendente, a semejanza de una puerta de ventilación. El borde libre de la epiglotis recubre durante la deglución a la glotis, que es el espacio existente entre los pliegues vocales (cuerdas vocales inferiores o verdaderas) en la laringe. De tal forma, se cierra la laringe y los líquidos y alimentos se dirigen hacia el esófago, y no hacia la tráquea. En caso de que cualquier objeto o substancia que no sea aire penetre en la laringe, el organismo intenta expulsarlo mediante el reflejo de la tos.

El cartílago cricoideo (cartílago cricoides) es un anillo que forma la pared inferior de la laringe, y está -- unido al primer anillo cartilaginoso de la tráquea.

El par de cartílagos aritenoides (cartílagos aritenoides), de forma piramidal, se localiza en el borde superior del cartílago cricoideo. Los anteroideos se unen a los pliegues vocales y los músculos faríngeos, y su acción genera el movimiento de los pliegues vocales.

Los cartílagos corniculados, cónicos y en número de dos, se localizan en el vertice del cartílago aritenoides correspondiente.

El par de cartílagos cuneiformes, en forma de bastón, se ubica en el pliegue mucoso que conecta la epiglotis con los cartílagos aritenóideos.

El recubrimiento epitelial de la laringe por debajo de los pliegues vocales es pseudoestratificado. Este recubrimiento consiste en células columnares ciliadas, caliciformes y basales, y retiene las partículas de polvo que logran pasar por los conductos respiratorios superiores.

La mucosa de la laringe está dispuesta en dos pares de pliegues; el par superior recibe el nombre de pliegues--ventriculares (cuerdas vocales superiores o falsas), mientras que al inferior se le denomina pliegues vocales (cuerdas vocales inferiores o verdaderas).

En plano subyacente a la mucosa de los pliegues vocales los cuales están recubiertas de epitelio escamoso estratificado y no queratinizado, se observan bandas de ligamentos elásticos que se extienden entre cartílagos, a semejanza de las cuerdas de una guitarra. Los músculos esqueléticos o intrínsecos de la laringe se insertan en dichos cartílagos y en los pliegues vocales.

La contracción de tales músculos origina estiramiento y tensión de los pliegues vocales en dirección de las vías respiratorias, con lo cual se estrecha la glotis. Si se dirigen el aire contra los pliegues vocales, éstos 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 voz está regulado por la tensión existente en los pliegues vocales. Estos últimos vibran con mayor rapidez conforme aumenta la tensión a que los someten 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 de los varones suele ser más grave que la de las mujeres.

Los sonidos se originan por la vibración de los pliegues vocales, pero se requiere de la participación de otras estructuras para transformar los sonidos en lenguaje. La faringe, la boca, las cavidades nasales, y los senos pa-

ranasales funcionan como cámaras de resonancia que confieren a la voz sus características humanas y personales. 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. (5)

Tráquea:

La tráquea es un conducto tubular para el paso del aire; tiene unos 12cm de longitud y 2.5cm de diametro; se - localiza por delante del esófago, desde la laringe hasta la quinta vértebra torácica, sitio de su división en bronquios principales izquierdo y derecho.

La tráquea está recubierta por epitelio pseudoestratificado, que consiste en células columnares ciliadas, calici formes y basales y le confiere la misma protección contra - el polvo, que la membrana que recubre a la laringe.

Las paredes de la tráquea están compuestas por músculo no estriado (liso) y tejido conectivo elástico; están rodeadas por una serie de dieciseis a veinte anillos horizontales incompletos de cartílago hialino, que tiene el as-

5) Fortora, Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición, Edit. Harla pp. 683-686.

pecto de una letra "C", apiladas una encima de otra. La parte abierta de los cartilagos mira hacia el esófago, y permite que este último se expanda hacia la tráquea durante la deglución. Las fibras transversas de músculo no estriado -- (liso), que conforman el músculo traqueal, se insertan en los extremos de los anillos cartilagosos, al igual que el tejido conectivo elástico.

Los anillos constituyen un sostén rígido que impide el colapso de las paredes traqueales en sentido interno, lo cual originaría obstrucción de las vías respiratorias.

Las vías respiratorias no pueden en ocasiones, protegerse a sí mismas contra la obstrucción; los cartilagos suelen sufrir aplastamiento accidental, o la membrana mucosa puede inflamarse al grado de que impida el paso del aire. Además las membranas inflamadas también secretan una gran cantidad de moco que pueden obstruir las vías respiratorias inferiores. (6)

Como sucede con la mayoría de los órganos, la tráquea es más pequeña en la mujer que en el hombre. Lo más importante a retener es su dirección, la cual sigue un tra-

6) Op. cit. pp. 687=688.

yecto descendente de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás; por otra parte, mientras que por su extremo inferior entra en contacto con el lóbulo superior del pulmón derecho, se encuentra separada de la división superior del pulmón izquierdo por la aorta, la carotida primitiva izquierda y el esófago elementos que ocupan un espacio de aproximadamente unos 3 cm. de ancho. Esta circunstancia anatómica -- trae como consecuencia que las vibraciones vocales y los fenómenos estetoacusticos del paso de aire por la traquea se palpen y se escuchen mejor en el vértice derecho; además, -- que los cuerpos extraños que logran salvar la barrera laríngea penetran con mayor facilidad en el pulmón derecho, puesto que el bronquio principal de ese lado es más grueso que el izquierdo y que continua la misma dirección traqueal. --

(7)

Bronquios:

La traquea 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 en 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 cartilago 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, a su vez, dan origen a conductos todavía más angostos, denominados bronquiolos terminales. La ramificación continua de la tráquea en bronquios terminales semeja un árbol y sus ramas, por lo que comunmente se le denomina árbol bronquial. Tal ramificación va acompañada de diversos cambios estructurales. En primer término, los anillos de cartilago son substituidos por láminas cartilaginosas, que ya no están presentes en los bronquiolos. En segundo lugar, conforme disminuye el grosor del cartilago, aumenta la cantidad de músculo liso. Además el epitelio cambia de columnar ciliado a cuboidal simple en los bronquios ter-

minales. (8)

Bronquio principal derecho.- Este canal aéreo da nacimiento al bronquio del lóbulo superior derecho, mismo que posteriormente se subdivide en tres nuevas ramas que ventilan sus tres segmentos constitutivos (segmentos apical, ant. y post.); finalmente cada bronquio segmentario se subdivide en otros dos que ventilan los dos subsegmentos correspondientes. Lo que pudieramos llamar la punta de los bronquios subsegmentarios o bronquios cuaternarios, constituye el bronquiolo lobulillar, quien después de subdividirse en los bronquiolos terminales, dan estos nacimiento a los bronquios respiratorios, los que a su vez integran el acine. Este conjunto anatómico recibe el nombre de lobulillo pulmonar, y constituye la unidad funcional respiratoria: Los dos lóbulos restantes: La rama lobar que tiene nacimiento es la del lóbulo medio y que la tercera es la correspondiente a la del lóbulo inferior derecho. El bronquio del lóbulo medio se dirige hacia adelante, a fuera y abajo; se subdivide en dos segmentos (medial y lateral), los que a su vez lo hacen en dos subsegmentos cada uno.

8) Tortora Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición, Edit. Harla pp. 688-689.

El lóbulo inferior derecho se subdivide en cinco -- segmentos, el apical inferior y los cuatro restantes que -- constituyen el llamado grupo basal (segmentos medial, ant. lateral y post.) cada uno de los cuales se subdivide en dos subsegmentos, excepto el apical inferior que lo hace en -- tres (subsegmentos a, b, c).

Bronquio principal izquierdo: Las diviciones son -- las mismas que las del bronquio derecho, nada más que en -- vez de tres lóbulos existen sólo dos, ya que la rama de la división superior izquierda y la de la lengua desemboca por medio de un mismo bronquio al bronquio fuente o principal -- izquierdo. La misma contingencia anatómica sufren los segmentos apical y posterior de la división superior izquierda, por lo que constituyen uno sólo, el segmento ápico-posterior; otro tanto sucede con los subsegmentos anterior y medial -- del lóbulo inferior izquierdo (segmento anteromedial), lo -- que hace que en vez de los 10 segmentos derechos haya solo 8 en el pulmón izquierdo. (9)

Pulmones:

Los pulmones son un par de órganos cónicos situados en la cavidad torácica separados entre si por el corazón y otras estructuras del mediastino. Dos capas de membrana se-

9) José María Pineda Orduño. Clínica del Aparato Respiratorio. Edit. Fco. Méndez Oteo. pp 26-28.

rosa, 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, mientras que la capa interior o pleura visceral recubre a los pulmones mismos. Entre las pleuras parietal y visceral existe un pequeño espacio potencial, la cavidad pleural que contiene un líquido lubricante secretado por las membranas. Este líquido evita la fricción entre ellas y permite que se desplacen una sobre otra con facilidad, durante la respiración.

Los pulmones se extienden desde el diafragma hasta un punto situado justo por arriba de las clavículas, y están en aposición en sentido anterior y posterior, contra las costillas. La amplia porción inferior del pulmón, o base (cara diafragmática), es cóncava y encaja en el área convexa del diafragma, mientras que el ápice (vértice) es la porción superior y estrecha del pulmón. La superficie del pulmón que descansa contra las costillas, o cara costal, presenta curvaturas que se acoplan a las de 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 constituyen la raíz del pulmón (pedículo pulmonar). La cara medial del pulmón izquierdo tam-

bién presenta una concavidad, la incisura cardiaca, en la - que se localiza el corazón.

El pulmón derecho tiene diámetros anter-oposterior y lateromedial mayores que el izquierdo, pero también es -- más corto, en sentido vertical, que éste último, 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 (cisuras). Ambos pulmones tienen una fisura - - oblicua (cisura oblicua), que se dirige en sentido descen- dente y anterior. En el pulmón derecho también se observa, una fisura horizontal (cisura horizontal). La fisura obli- cua del pulmón izquierdo separa al lóbulo superior del infe- rior. En el pulmón 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 pulmón derecho sirve de división entre el lóbulo superior y medio.

A cada lóbulo llega un bronquio lobal.

De este modo, el bronquio principal derecho da ori- gen a los bronquios lobales superior, medio e inferior, - -

mientras que el bronquio principal izquierdo se divide en - bronquios lobales superior e inferior. En el parénquima pulmonar, los bronquios lobales terminan en ramas cuya distribución y origen son constantes; son los bronquios segmentales (segmentarios) y la porción del tejido pulmonar a la -- que llega cada vez uno de ellos reciben el nombre de segmento bronco pulmonar (segmento pulmonar).

Los segmentos broncopulmonares se dividen a su vez en compartimientos pequeños y numerosos denominados lobulillos, cada uno de los cuales está envuelto por tejido conectivo elástico e incluye un vaso linfático, una arteriola, - una vénula y una rama de un bronquiolo terminal. Los bronquiolos terminales se subdividen en ramas sólo observables al microscopio, a las que se denomina bronquiolos respiratorios, en los cuales el recubrimiento epitelial cambia de cuboidal a escamoso (plano) conforme se vuelven cada vez más distales.

Los bronquiolos respiratorios, a su vez, dan origen a varios (dos a once) conductillos alveolares (conductos alveolares).

Los conductos alveolares están rodeados por numerosos alveolos y sáculos alveolares. Los alveolos pulmonares son fondos de saco en forma de copa, recubiertos por epite-

lio y sostenidos por una delgada membrana basal. Los sácu-- los alveolares (Sacos alveolares) están compuestos por dos o más alveolos que comparten una abertura común. Las pare-- des alveolares consisten en dos tipos principales de célu-- las epiteliales: 1) Células respiratorias o escamosas tam-- bién llamadas células alveolares de tipo I o células alveo-- lares pequeñas, y 2) Células magnas o granulares que tam-- bién se denominan células septales, células alveolares Tipo II o células alveolares grandes.

Las células del primer tipo son las de mayor tamaño, y forman un recubrimiento continuo de la pared alveolar so-- lo interrumpido por algunas células magnas (septales). Estas últimas son más pequeñas y de forma cúbica, y están disper-- sas, entre las células alveolares tipo I. Las células septa-- les producen un fosfolípido al que se le conoce como Agente Surfactante, que disminuye la tensión superficial; la pro-- ducción de cantidades inadecuadas de esta substancia da ori-- gen a la enfermedad de la membrana hialina.

En la pared alveolar están presentes los fagocitos alveolares (macrofagos alveolares), de intensa actividad fa-- gocitica y cuya función es la de eliminar las partículas de polvo y otros desechos que llegan a los espacios alveolares. En plano profundo a la capa de células respiratorias escamo-- sas existe una membrana basal elástica. Por otra parte en -

los alveolos se observa una red de capilares que conectan a la arteriola con la venula; los capilares sanguíneos consisten en una sola capa de células endoteliales y una membrana basal.

El intercambio de gases respiratorios entre los pulmones y la sangre se lleva a cabo por difusión entre los alveolos y la pared de los capilares, que forman la membrana respiratoria o alveolar-capilar. Esta membrana consiste en:

1) Una capa de células respiratorias escamosas que incluye células magnas septales y fagocitos alveolares libres, que forman la pared alveolar; (epitelial) 2) una membrana basal epitelial situada en plano profundo a la pared alveolar; 3) una membrana basal capilar que se fusiona frecuentemente con la membrana basal epitelial, y 4) las células endoteliales de los capilares. La membrana alveolar-capilar tiene sólo 0.004 mm de grosor, a pesar de estar constituida por las capas mencionadas; ello reviste gran importancia para la difusión eficaz de los gases respiratorios. Por añadidura, se ha calculado que los pulmones contienen unos millones de alveolos, lo cual permite disponer de una inmensa area superficial para el intercambio de gases. (10)

10) Tortora, Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición. Edit. Harla pp. 689.-692.

Ambos pulmones presentan profundas cisuras como consecuencia de su división en lóbulos. La gran cisura interlobal izquierda sigue un trayecto oblicuo; se inicia hacia -- arriba y atrás y se continua hacia abajo y adelante dividiendo al pulmón en dos lóbulos: uno superior y otro inferior.

El lóbulo superior se subdivide a su vez (cisura menor) en lo que se conoce como la división superior izquierda y la división inferior o lingua. En el lado derecho existe una cisura similar, (de la que a su vez nace la cisura horizontal u oblicua, más corta y menos profunda), que atravesando la cara anterior de este pulmón lo divide en tres lóbulos: superior medio e inferior. (11)

Parenquima:

Está constituido por los lobulillos, integrados estos por los acinis, los que a su vez se forman por la agrupación de los alveolos. Se entiende por lobulillo una pequeña formación piramidal de aproximadamente un centímetro de masa, a la que llega el bronquiolo y la arteriola a manera de pedículo. El acini está formado por una pequeña masa, --

11) José María Pineda Orduño. Clínica del Aparato Respiratorio. Edit. Fco. Méndez Oteo. pp 30-31.

también de forma piramidal, integrada por el vestíbulo, del que parten los tres o cuatro conductos alveolares que terminan en otras tantas cavidades que reciben el nombre de infundibulos. Tanto el bronquiolo acinoso como el vestíbulo son formaciones lisas, a diferencia de los conductos alveolares de los infundibulos, los cuales presentan una serie de pequeñísimos abombamientos, mismos que constituyen los alveolos. (12)

Sistema Arterio-Venoso Pulmonar.

La irrigación arterial pulmonar está cubierta principalmente por la arteria pulmonar y, en forma secundaria, por la que llega a través de las arterias bronquiales, cuyo origen es diferente. La arteria pulmonar sufre las mismas divisiones que el árbol bronquial, por lo que todo bronquio tiene siempre su arteria gemela; pero a partir de las finas subdivisiones bronquiales, la arteria se subdivide en muchas más ramas que su congenera bronquial, hasta ir a formar un verdadero anillo arteriolar a la entrada, del alveolo, ramificandose en seguida por la pared respiratoria, cubriendola casi totalmente para poder cumplir así la función. De la unión de estos capilares resulta el nacimiento del --

12) José María Pineda Orduño. Clínica del Aparato Respiratorio. Edit. Fco. Méndez Oteo pp. 31.

sistema capilar venoso el que posteriormente suministra las delgadas venas liliillares a la altura de la porción proximal del bronquiolo. Posteriormente, los elementos venosos - llegan al hilio subsegmentario por el tejido conjuntivo - anista que separa estas formaciones, y no aparejadas al árbol bronquial, como lo hacen las arterias.

Las arterias bronquiales (cuya función es nutricia) provienen de las intercostales superiores, y mayoritariamente, de la aorta. Siguen a los bronquios en todas sus divisiones hasta los alveolos, formandoles plexos capilares en la submucosa. Dichos plexos venosos que forman las venas -- bronquiales, las cuales desembocan posteriormente en distintos según los diferentes territorios: venas ácigas, venas - intercostales, venas mamarias internas y finalmente a la cava superior, por lo que llega la sangre venosa a la aurícula derecha. (13)

Linfaticos.

Los linfaticos pulmonales (multiples y complejos) - avenan a los ganglios hiliares correspondientes en su paso a los sistemas canaliculares propiamente mediastinales, los

13) Pineda Ordoño José María. Clínica del Aparato Respiratorio. Edit. Fco. Méndez Oteo pp. 31-32.

que a su vez terminan en un vaso colector, el conducto torácico, el que va a desembocar en la vena subclavia izquierda. Tanto a uno como a otro pulmón se le describen tres sistemas o territorios diferentes (a, b y c).

Pulmón Derecho.

- a) El territorio superior está representado por la región anterior interna del lóbulo superior y va a desembocar a los ganglios laterotraqueales derechos, principalmente al ganglio del cayado de la ácigos.
- b) El territorio medio abarca la región posterointerna del lóbulo superior, todo el lóbulo medio y la región superior del lóbulo inferior, y avana tanto a los ganglios laterotraqueales como a los intertraqueobronquiales.
- c) El tercer territorio, el inferior, comprende un poco más de la base del lóbulo inferior y sus vías -- afluyen al sistema de la bifurcación de la traquea.

Pulmón Izquierdo.

- a) El territorio superior esta formado por el sistema

de la división superior y sus avenamientos son múltiples: cadena lateral traqueal izquierda, los ganglios del canal arterial y de los de la cadena mediastina anterior izquierda.

- b) El territorio medio comprende tanto los linfáticos-linguales (división sup.) como los de la parte superior y media del lóbulo inferior. Desembocan en los ganglios de la cadena mediastina anterior, en los intertraqueobronquiales y en los de la biforcación de la tráquea.
- c) El territorio inferior comprende los linfáticos de los segmentos basales del lóbulo inferior, y sus vías de avenamiento desembocan también en los ganglios de la bifurcación. Se describen algunos ganglios linfáticos intraparenquimatosos, como el ganglio de Bard. (14)

Sistema Nervioso.

El sistema nervioso pulmonar (desprovisto por completo de fibras sensitivas, y provisto, en cambio, de multi

14) Pineda Orduño José María. Clínica del Aparato Respiratorio. Edit. Fco. Méndez Oteo pp. 32-34.

ples fibras motoras) proviene de los plexos pulmonares anterior y posterior, formados a su vez por el neumogástrico, el cual tiene su origen en los 5 o 6 primeros segmentos dorsales superiores. Su acción se manifiesta tanto a nivel - - glandular como muscular lo cual observamos a cada momento - en la clínica del tórax (Asma Bronquial Alérgico). (15)

Pleuras:

En realidad esta serosa es una sólo, si bien se le divide en pleura visceral y parietal para facilitar su descripción y comprender mejor su diferente comportamiento. Dependiendo en cierta forma tanto de los pulmones como del -- contenido, forman un real y no una cavidad virtual, como se dice, puesto que en su interior existe una mínima cantidad de sustancias lubricante (infaintra-pleural) que le permite deslizarse sobre si misma.

Para poder llenar sus funciones, dicho espacio interpleural mantiene una presión negativa de aproximadamente menos de 8 mm. de agua, misma que juega importantísimo papel en la mecánica respiratoria y la cual se analizará oportunamente. A la pleura se le describen cuatro planos histo-

15) Jose María Pineda Orduño. Clínica del Aparato Respiratorio. Edit Fco. Méndez Oteo pp. 34

lógicos distintos. Basta solo saber que la pleura visceral, haciendo cuerpo con el tejido pulmonar, le sigue íntimamente en toda su superficie lo cual hace que recubra todos sus accidentes anatómicos, particularmente hablando las cisuras, al llegar a los bordes mediastinales se refleja sobre sí -- misma para integrar la pleura parietal, la que recibe diferentes nombres según las distintas regiones con las que -- contacta: pleura cervical (la de la cúpula) pleural costal, pleura mediastinal y pleura diafragmática.

La pleura visceral recibe sólo inervación vegetativa mientras que la pleura parietal recibe una rica inervación sensitiva a través de los intercostales y del frenico, importante cuestión de gran interés semiológico.

La irrigación sanguínea y linfática de las pleuras es subsidiaria de los correspondientes al propio parenquima, a los bronquios y a las paredes que la delimitan. (16)

Pleura:

La pleura está formada por dos hojas: la parietal y la visceral, entre las cuales existe una cavidad, que se --

16) Ma. José Pineda Orduño. Clinica del Aparato Respiratorio. Edit. Fco. Méndez Oteo. pp 34-35.

considera virtual en estado normal, aunque en realidad esta cavidad es real por el hecho de contener normalmente una pequeñísima cantidad de líquido muy viscoso y adherente, comparada a la linfa intersticial, dispuesto en forma de película muy delgada de 10 a 20 micrones de espesor.

La pleura visceral consta de cinco capas superpuestas, a saber: revestimiento mesotelial, capa submesotelial, plano fibroelástico superficial, plano subpleural y plano fibroelástico profundo. El revestimiento mesotelial es de tipo pavimentoso y descansa sobre el plano submesotelial, que es delgado, de naturaleza conjuntiva, desprovisto de vasos y pobre en células. El plano fibroelástico superficial esta compuesto de fibras elásticas y fibras colagénas. El plano subpleural es rico en vasos, células y tejido conjuntivo, desarrollandose a su nivel la mayor parte de las reaciones patológicas de la pleura. La capa fibroelástica se confunde con la trama elástica del parenquima pulmonar.

Los vasos de la pleura visceral van acompañados de filetes, nerviosos. Las arteriolas existen en escasa cantidad; las venas son voluminosas y vierten su contenido en -- los canales colectores venosos que se sitúan en la cara profunda de la serosa, en los espacios interlobulillares.

nervios intercostales. (17)

Fisiología de la Respiración

Respiración: Es la suma de una inspiración más una expiración.

La función principal de la respiración es la de - - aportar oxígeno a las células del cuerpo y extraer el bioxido de carbono producido por las actividades celulares, fenomeno que conlleva tres procesos básicos.

- 1) Ventilación.- movimiento de aire entre la atmósfera y los pulmones; el segundo y tercero consisten en - el intercambio de gases en el interior del organismo.
- 2) La respiración externa (hematosis) es el intercambio de gases entre los pulmones y la sangre.
- 3) La respiración interna, el que se lleva a cabo entre la sangre y las células del cuerpo.

17) Martínez, Fco. Semiología del Aparato Respiratorio. 6a. edición. Edit. El Ateneo. pp. 22.

Los linfáticos son abundantes y de grandes dimensiones, forman una red tupida, se alojan de preferencia en los espacios interlobulillares, reciben los afluentes de las bases de los lobulillos, de los tabiques interaciosos y de los tabiques infundibulares. En el espesor de la pleura visceral existen también ganglios linfáticos; son de pequeñas dimensiones y cargadas de partículas de carbón.

La pleura visceral posee, como el pulmón, inervación vegetativa (simpático y parasimpático).

La pleura parietal tiene una estructura parecida a la visceral. Los linfáticos de la región superior de la pleura parietal son tributarios de los ganglios supraclaviculares y axilares; los de la región media desembocan en los ganglios intercostales, mamarios internos y axilares; los de la región inferior son tributarios de los ganglios inferiores de la cadena mamaria y de los ganglios intercostales.

La hoja parietal en su porción costal es inervada por los intercostales; la que tapiza el diafragma es inervada en la parte central por el frénico, mientras que la parte periférica recibe fibras sensitivas de los seis últimos

Ventilación.

Es el proceso por el cual los gases atmosféricos penetran en los pulmones y los gases de desechos que han llegado a los pulmones provenientes del resto del cuerpo se dirigen hacia las vías respiratorias. Inhalamos cuando la presión existente en los pulmones es menor que la de la atmósfera, y espiramos cuando la presión pulmonar es superior a la atmósfera.

Inspiración.

Es el acto de la respiración mediante el cual entra el aire a los pulmones. La presión en los pulmones justo antes de cada inspiración es igual a la atmosférica, que en condiciones estándar es de 760 mm Hg. La presión pulmonar debe ser menor de la atmosférica para que el aire penetre en los pulmones, lo cual se logra al incrementar el volumen de estos últimos.

El primer paso para aumentar el volumen pulmonar -- consiste en la contracción de los músculos respiratorios: -- el diafragma y los músculos intercostales externos. El diafragma es la hoja del músculo esquelético que forma el piso de la cavidad torácica. Su contracción va acompañada de mo-

vimiento descendente, con lo cual se incrementa el tamaño de dicha cavidad. Al mismo tiempo, también se contraen los músculos intercostales externos, que desplazan a las costillas en sentido ascendente, de modo que el esternón se dirige hacia adelante; con ello aumenta la circunferencia de la cavidad torácica. El incremento global en el tamaño de la cavidad torácica hace que la presión intratorácica, sea inferior a la del aire presente en los pulmones. En consecuencia, el vacío parcial que se forma hace que las paredes pulmonares se desplacen hacia afuera. Las membranas pleurales facilitan la expansión de los pulmones; la pleura parietal, que recubre a la cavidad torácica, tiende a adherirse a la pleura visceral, que rodea a los pulmones, y tira de ésta hacia sí. El incremento de volumen de los pulmones hace que la presión de estos últimos, la presión intrapulmonar, disminuya de 760 a 758 mm Hg.

En tal forma, se establece un gradiente de presión, entre la atmósfera y los alveolos, se desplaza el aire atmosférico hacia los pulmones y tiene lugar la Inspiración.

Expiración.

Es el resultado de un gradiente de presión, sin embargo es inverso, es decir, la presión pulmonar es mayor

que la atmosférica. La espiración se inicia con el relajamiento de los músculos respiratorios y la disminución de la circunferencia y la profundidad de la cavidad torácica. La presión intratorácica regresa al nivel que tenía antes de la inspiración, con lo cual cesa la expansión de las paredes pulmonares. Las membranas basales elásticas de los alveolos y las fibras elásticas de los bronquiolos y conductos alveolares recuperan su tamaño relajado, y disminuye el volumen pulmonar.

Intercambio de Gases Respiratorios.

Al llenarse los pulmones con aire, el O_2 pasa de los alveolos a la sangre, mediante el líquido intersticial, y llega finalmente a las células de la economía. El CO_2 no se difunde en dirección opuesta: de las células a la sangre merced al líquido intersticial, y de ésta última a los alveolos.

Regulación de la Respiración.

La respiración está regulada por diversos mecanismos que facilitan la conservación de la homeostasis.

Regulación Nerviosa.

El tamaño del tórax es modificado, por la acción de los músculos que participan en la respiración, los cuales se contraen y relajan sucesivamente como resultado de impulsos nerviosos transmitidos a ellos desde centros encefálicos que se localizan en la formación reticular del tronco encefálico y reciben el nombre de Centro Respiratorio. Este último consiste en un grupo de neuronas muy dispersas, al que se divide funcionalmente en tres áreas:

- 1) Area de ritmicidad bulbar en la médula oblongada.
- 2) Area apnéustica, en el puente.
- 3) Area neumotóxica, también en dicho puente.

La función del área de ritmicidad bulbar es la de regular el ritmo básico de la respiración. En el estado de reposo y en condiciones normales, la inspiración por lo general dura unos 2 segundos, y la espiración, unos 3 segundos; este es el ritmo básico de respiración. El área en cuestión incluye neuronas espiratorias e inspiratorias. En primer término se considerará la función de las neuronas inspiratorias en la respiración. Cada vez que una de las neuronas del circuito resulte excitada, estimulará a la si-

guiente, y así sucesivamente.

En esta forma, los impulsos nerviosos viajan por todo el circuito desde una neurona a la siguiente, fenómeno - que se continúa durante unos 2 segundos hasta que las neuronas sufren fatiga. Sin embargo, al mismo tiempo que algunos impulsos nerviosos viajan por el circuito, otros lo hacen - desde este último a los músculos de la respiración, a saber, el diafragma y los músculos intercostales, por los nervios frénicos e intercostales, respectivamente; tan pronto como dichos impulsos llegan a los músculos señalados, estos se - contraen y tiene lugar la inspiración.

El centro inspiratorio no solo envía impulsos a los músculos de la respiración, sino que también envía otros -- inhibitorios a las neuronas espiratorias, cuyo circuito que da neutralizado mientras continúe la transmisión de impulsos nerviosos en el circuito de las neuronas inspiratorias. Sin embargo, cuando estas últimas se fatigan, cesa dicha -- inhibición de las neuronas espiratorias, que se excitan, y tiene lugar la transmisión de impulsos por el circuito de - las neuronas espiratorias una a otra; este fenómeno se repi te unos tres segundos, después de lo cual se fatigan las -- neuronas espiratorias. Al mismo tiempo se transmiten algunos impulsos a los músculos respiratorios y otros a las --

neuronas inspiratorias, que resultan inhibidas.

Los impulsos transmitidos a los músculos respiato-- rios por los nervios frénicos e intercostales, hacen que se relajen los músculos y ocurra la espiración.

Tan pronto como se fatigan las neuronas espirato- - rias, cesa la inhibición de las inspiratorias, que se exi- tan nuevamente.

En éstos términos, el ritmo básico de respiración - se establece por medio de circuitos de neuronas espirato- - rias e inspiratorias que actuan en forma alterna en los mú culos de la respiración, y que se inhiben mutuamente.

El área de ritmicidad bulbar regula el ritmo básico de respiración, pero este puede ser modificado por otras -- partes del sistema nervioso.

El término aplicado a la respiración normal en repo so es el de eupnea. Esta última consiste en respiraciones - superficiales o profundas, o una combinación de ambos. La - respiración superficial recibe el nombre de respiración cos tal o torácica, y comprende movimientos ascendentes y de ex pansión del tórax, como resultado de la contracción de mús-

culos intercostales. A la respiración profunda se le denomina respiración diafragmática o abdominal, y consiste en la expansión del abdomen a causa de la contracción y el descenso del diafragma.

El centro respiratorio tiene conexiones con la corteza cerebral, lo cual significa que podemos alterar nuestro patrón de respiración en forma voluntaria, e incluso podemos detener la respiración durante un breve lapso.

Esta regulación voluntaria cumple funciones protectoras, ya que impide que penetren en los pulmones agua o gases irritantes. (18)

Fisiología.

La respiración, en el amplio sentido de la palabra, puede definirse como la función que tiene por finalidad proporcionar a todas las células del organismo la cantidad indispensable de O_2 y, a la vez eliminar CO_2 que resulta de la combustión celular.

La función respiratoria consta de tres fases fundamentales:

18) Tortora Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición. Edit. Harla pp. 692-708.

- 1a. Respiración externa.
- 2o. Transporte del O_2 y CO_2 por la circulación y
- 3a. Respiración interna o de los tejidos.

La respiración externa esta a cargo de la función - pulmonar, la que a su vez comprende: la función ventilatoria y la función alveolar.

La función ventilatoria tiene por objeto movilizar el aire desde el exterior hasta el alvéolo durante la inspiración y en sentido contrario durante la espiración.

La función alveolar o hemoalveolar, o función respiratoria pulmonar, consiste en el intercambio del O_2 y CO_2 entre el aire alveolar y la sangre capilar pulmonar.

La circulación pulmonar, por lo tanto forma parte - de la función pulmonar, es decir, de la función hemoalveolar.

Los actos mecánicos de la respiración son la consecuencia de los movimientos del tórax, en los cuales intervienen factores activos (músculos) y pasivos (elasticidad, y distensibilidad pulmonar y torácicas).

La distensibilidad y la elasticidad son dos propiedades fundamentales del pulmón normal que actúan en sentido contrario. A la distensión pulmonar (expansión) se le opone la elasticidad pulmonar (retracción).

Inspiración, Expiración, Expansión Pulmonar.

Inspiración.- la inspiración resulta de la acción de los músculos extratorácicos y del diafragma que determina la ampliación del tórax en sus tres diámetros (anteroposterior, transversal y vertical) y, en consecuencia, la expansión del pulmón que sigue fielmente los movimientos torácicos. Para realizar estos movimientos, los músculos deben vencer la elasticidad del tórax y la del pulmón.

En la respiración intervienen el diafragma, los intercostales externos, el serrato menor posterosuperior y la parte cervical descendente de los espinales.

Los arcos costales por acción muscular, se elevan en cada movimiento inspiratorio; su oblicuidad disminuye y como consecuencia se eleva el esternón, aumentando la distancia entre éste y la columna vertebral. Se produce además, una rotación del arco costal sobre su eje, con desplazamiento del borde superior hacia el pulmón y del borde inferior

hacia la piel.

Como consecuencia de éstos movimientos se obtiene - la expansión del tórax, principalmente en sus diámetros ante posterior y transversal.

El aumento del diámetro vertical de la caja torácica es realizado por la acción del diafragma, que por su forma de bóveda tiende a aplanar su cobertura al contraerse. - En la respiración tranquila, la porción muscular del dia- - fragma se mueve en una altura de 1 1/2 cm., aumentando la - capacidad del tórax en unos 250 cm³.

Si la distensibilidad pulmonar disminuye, la inspiración resultará un acto más forzado.

En la respiración forzada (disnea intensa, ortopnea) intervienen además los músculos inspiradores accesorios: escalenos esternocleidomastoideo, pectorales, serrato, mayor, trapecio y romboides.

La acción de éstos músculos es favorecida por la separación y fijación de los brazos, levantamiento de los hombros y posición erecta de la cabeza y del tronco.

Espiración.- En ésta fase respiratoria los anillos condrocostales descienden hasta su posición de reposo y el diafragma relajado se eleva. Estos movimientos son determinados por la elasticidad pulmonar, tensión elástica de los cartílagos y costillas, gravedad y presión abdominal. Como se ve, la espiración es un acto pasivo. Si se produce una marcada disminución de la elasticidad pulmonar, la espiración deja de ser un acto pasivo, trasformándose en activo y forzado; por está razón, en la espiración forzada toman parte los músculos de la pared abdominal el serrato menor posteroinferior, el cuadrado lumbar, los intercostales internos y el triangular del esternón. Estos músculos sujetan el tórax por compresión abdominal y elevan el diafragma.

Expansión Pulmonar.

La expansión pulmonar resulta facilidad debido a -- que el volumen de cada pulmón en reposo es menor que el del hemitorax correspondiente.

La expansión inspiratoria del pulmón se realiza en direcciones definidas, especialmente hacia adelante, abajo y afuera.

Las porciones del pulmón en contacto con las partes poco movibles del toráx (mediastino, columna y parte posterior de las costillas y la parte posterior del vertice) se expanden poco, casi solamente por expansión indirecta. Por el contrario, son muy movibles las porciones del pulmón en relación con el diafragma, el esternón y la parte anterolateral de las costillas. Los diferentes grados de expansión, y, por lo tanto, la desigual distribución y renovación del aire alveolar en las distintas zonas del pulmón, explican la variabilidad en el grado de los intercambios gaseosos alveolocapilares en las varias zonas.

El hilio, en la inspiración, se desplaza hacia abajo, adelante y afuera si la respiración es costoabdominal, contribuyendo de este modo a la expansión de la parte dorsal del pulmón y aún del vértice. Este movimiento se debe a la contracción de los haces lumbares del diafragma, que al descender arrastran al pericardio y al ligamento triangular del pulmón y éstos al hilio pulmonar.

Tipos Respiratorios.

Existen dos tipos respiratorios principales: el costal superior y el abdominocostal inferior o costoabdominal.

Los dos tipos respiratorios fundamentales se ponen de manifiesto por el grado de desplazamiento del tórax y -- del abdomen.

En el tipo costal superior, debido a la acción preponderante de los músculos torácicos, el movimiento del tórax predomina sobre el del abdomen y la expansión inspiratoria se efectúa sobre todo en la parte superior del pecho, - produciéndose la expansión masiva a nivel de la tercera y - cuarta costilla. La expansión es mucho menor en la parte inferior del tórax y en el abdomen.

En el tipo costoabdominal, debido a la acción preponderante del diafragma, la expansión inspiratoria máxima se produce en la parte baja del tórax y sobre todo en el abdomen superior.

En el niño y en el hombre adulto prevalece el tipo costoabdominal y en la mujer el tipo costal superior.

En la estación de pie, los movimientos respiratorios tienden hacia el tipo abdominal y en posición acostada -- hacia el tipo costal.

En la respiración forzada, la inspiración es sobre todo costal superior y la espiración predominante abdominal.

Duración Relativa de las Fases Respiratorias.

Los dos tiempos respiratorios tienen diferente duración siendo la inspiración más corta que la espiración; la relación es de 10/16.

Frecuencia Respiratoria.

La frecuencia de los movimientos respiratorios es, término medio, de 16 por minuto en el hombre adulto y 20 en la mujer. En el recién nacido es alrededor de 44 y a los 5 años de edad, aproximadamente 36.

La frecuencia respiratoria es menor durante el sueño que en el estado de vigilia. Aumenta al pasar de la posición horizontal a la vertical, durante la digestión, los ejercicios físico y las emociones.

Ruidos Respiratorios.

El paso del aire por las vías aéreas y la vibración de los sacos alveolares durante su distensión inspiratoria

dan lugar a ruidos, perceptibles si se aplica el oído a la superficie del tórax.

Presión Intratorácica.

La elasticidad del pulmón, que es una fuerza que se opone a la distensión pulmonar, crea en el interior del tórax una presión negativa en relación a la presión atmosférica, denominada presión negativa intratorácica vacío pleural o presión negativa intrapleural. Esta presión, que puede medirse por una aguja introducida en la cavidad pleural conectada con un manómetro, es en la inspiración de -5 a -8 cm - de agua y en la espiración de -2 a -4 cm.

Mecanismo Protector del Pulmón.

El pulmón, por la función respiratoria que desempeña, está expuesto continuamente a la acción nociva de los diversos elementos contenidos en el aire inspirado.

Los mecanismos más importantes mediante los cuales el aparato respiratorio realiza su autodefensa, protegiendo a los alvéolos contra los cuerpos extraños, son los siguientes.

1. Secreción mucosa bronquial.

2. Acción ciliar que se prolonga hasta los bronquiolos más finos.
3. Acto reflejo de la tos.
4. Constricción bronquial.

A estos mecanismos ha de agregarse el de la fagocitosis, que entra en juego cuando penetran en los alvéolos - las partículas extrañas o los gérmenes que han franqueado - la barrera defensiva mencionada.

Los macrofagos desempeñan un papel importante en la función fagocitaria. (19)

Circulación Pulmonar.

Se denomina circulación pulmonar al flujo de sangre desoxigenada procedente del ventrículo derecho que llega a los pulmones, y el regreso de sangre oxigenada de estos últimos atrio izquierdo. El tronco de la arteria pulmonar se desprende del ventrículo derecho y se dirige en sentido posterior a la izquierda, para después dividirse en dos ramas: la arteria pulmonar derecha, destinada al pulmón derecho y la arteria pulmonar izquierda, que se dirige al pul-

19) Martínez, Francisco. Semiología del Aparato Respiratorio. 6a. edición, Edit. Ateneo pp 23-26

món izquierdo. Después de entrar a los pulmones, las ramas se dividen una y otra vez hasta que forman capilares alrededor de los alveolos. El bióxido de carbono pasa de la sangre a los alveolos, para ser espirado, y el oxígeno que llega a los pulmones pasa de los alveolos a la sangre. Después de rodear a los alveolos, los capilares presentan anastomosis, se ensanchan y se transforman en venas. Finalmente, de cada pulmón salen dos venas pulmonares, que transportan sangre oxigenada al atrio izquierdo. De este último la sangre pasa al ventrículo izquierdo, cuya continuación impulsa la sangre hacia la circulación sistemática a través de la aorta. (20)

Músculo de la Respiración.

Músculo	Origen	Inserción	Acción	Inervación
<p><u>Diafragma</u> (del griego <u>día</u>= a tra- vés y <u>frag-</u> <u>ma</u>= pared cercano).</p>	<p>Proceso <u>xifoi</u> deo cartila- gos de las <u>ú</u> timas seis -- costillas y - vertebras <u>lum</u> bares.</p>	<p>Centroten- dinoso (o centro <u>fré</u> nico.</p>	<p>Forma el suelo de la cavidad <u>torá</u> ca, y su contrac- ción empuja el -- centro tendinoso hacia abajo, con lo cual aumenta - la longitud <u>verti</u> cal del tórax du- rante la inspira- ción.</p>	<p>Nervio Frénico</p>
<p><u>Intercosta</u> les Exter- nos.</p>	<p>Labio externo del borde in- ferior de la costilla su- prayacente.</p>	<p>Labio ex- terno del borde su- perior de la costi- lla <u>subya</u> cente.</p>	<p>Elevan las costi- llas durante la - inspiración, con lo que incrementan las dimensiones <u>la</u> teral y anteropos- terior del tórax.</p>	<p>Nervios <u>In</u> tercostales</p>
<p><u>Intercosta</u> les inter- nos.</p>	<p>Borde supe- rior de la costilla -</p>	<p>Cara me- dial de la costi</p>	<p>Bajan las costillas durante la expira- ción forzada, con</p>	<p>Nervios <u>In</u> tercosta- les.</p>

subyacente. lla supra lo que disminuyen las
 yacente. dimensiones anteropos-
 terior y lateral del -
 tórax. (21)

Aparato Inmunológico.

Inmunidad: Es la resistencia que tiene un individuo contra una enfermedad.

Es la capacidad del organismo para contrarrestar en fermedades causadas por algunos microorganismos. Las defensas del cuerpo contra las enfermedades se agrupan en dos categorías generales, inespecíficas y específicas. Las defensas inespecíficas constituyen una amplia variedad de reacciones corporales contra agentes patógenos también muy diversos, mientras que las específicas comprenden la síntesis de un anticuerpo especial para cada patógeno o sus tóxicas.

Defensas Inespecíficas.

Piel y mucosas.- Poseen algunos factores químicos y mecánicos que participan en el combate inicial contra los microorganismos patógenos por parte del cuerpo.

21) Tortora Anagnostakos Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición, Edit. Harla pp 291.

Defensas Inespecíficas

Factores Mecánicos.

La piel intacta, consiste en dos capas distintas, - la dermis y la epidermis. Si consideramos lo apinadas que - están las células de la epidermis, su disposición en capas continuas y la presencia de la queratina, entenderemos porque la piel intacta, constituye una formidable barrera física contra el ingreso de los microbios al cuerpo.

Sin embargo, cuando se rompe por alguna razón la superficie epitelial, es frecuente que surja infección subcutánea.

Las bacterias que suelen causarla son los estafilococos, que en condiciones normales viven en los folículos - pilosos y las glándulas sudoríparas.

Las mucosas.- consisten en una capa epitelial y - - otra subyacente de tejido conectivo, a semejanza de la piel. La capa epitelial de una mucosa secreta el líquido conocido como moco, el cual impide que se sequen las cavidades. Algunos patógenos se reproducen en las secreciones húmedas, de las mucosas, por lo logran penetrar tales membranas si están presentes en cantidad suficiente. Tal penetración se --

lleva a cabo por acción de las sustancias tóxicas sintetizadas por el microbio, lesiones previas como resultado de infecciones virales, o irritación de la mucosa.

Aparato Lagrimal, grupo de estructuras que producen y secretan las lagrimas: En condiciones normales, las lagrimas se evaporan o pasan a las fosas nasales conforme tiene lugar su producción, Y ejercen una acción continua de lavado que impide a los microbios asentarse en la superficie -- del ojo. Sin embargo, cuando una sustancia irritante o un gran número de microorganismos entran en contacto con el -- ojo, aumenta en forma notable la secreción de las glándulas lagrimales, y se acumulan las lagrimas, porque el ritmo de su producción es más rápido que el de su eliminación. En -- otras palabras, este es un mecanismo de protección con el -- que se diluyen y arrastran las sustancias a Los microbios que causan irritación.

La Saliva, producida por las glándulas salivales, -- también arrastra consigo microbios presentes en la superficie de los dientes y la membrana mucosa de la boca, ejerciendo una acción similar a la que corresponde a las lagrimas en los ojos, con lo cual se evita que los microorganismos establezcan colonias.

El moco es una sustancia viscosa, por lo que en el quedan atrapados muchos microbios que entran a los aparatos digestivo y respiratorio.

Por otra parte la mucosa de la nariz posee pelos rígidos que filtran el aire y retienen microorganismos, polvo y sustancias contaminantes, y la mucosa de las vías respiratorias superiores presenta cilios, proyecciones microscópicas de las células epiteliales. Los cilios se mueven en tal forma que dirigen el moco y las partículas de polvo y los microbios en él retenidos, hacia la garganta con una velocidad de 1 a 3 cm por hora.

Factores Químicos.

El jugo gástrico es un líquido que contiene, ácido clorhídrico, enzimas y moco producidos por las glándulas -- gástricas. la baja acidez de este líquido (pH = 12 a 3.0) es suficiente para conservar la esterilidad usual del estómago, ya que neutraliza a las bacterias y a casi todas las toxinas bacterianas.

Las glándulas sebáceas producen el sebo, el cual impide que se sequen y tornen quebradizos los vellos, y forma una película protectora sobre la superficie de la piel. Uno

de sus componentes son los ácidos grasos no saturados, que destruyen a algunas bacterias patógenas como el streptococos pyogenes.

Las glándulas sudoríparas producen la transpiración o sudor que participa en la conservación de la temperatura corporal, permite eliminar desechos. Además el sudor tiene otra función; contiene una sustancia conocida como lisozi-
ma, enzima capaz de atravesar la membrana celular de diversas bacterias; forma parte, normalmente, de lagrimas, saliva, secreciones nasales y líquidos tisulares.

Substancias Antimicrobianas.

El organismo produce sustancias antimicrobianas, - que incluyen el interferón, el complemento y la properdina.

- a) Interferón es elaborada por Leucocitos, fibroblastos y células T. Es una sustancia que protege a las células vecinas contra la infección por virus, al interferir en la reproducción de estos últimos.
- b) Complemento es un grupo de once proteínas presentes en el suero sanguíneo normal, y recibe su nombre -- porque "complementa" algunas reacciones e inmunita-

rias en las que participan los anticuerpos.

La función principal de estas proteínas es la de -- atacar y neutralizar a los microbios invasores. (an tígenos) mientras que la de los anticuerpos es iden tificarlos como organismos extraños, formar con -- ellos complejos antígeno-anticuerpo y activar el -- complemento para que ataque a los antígenos. El com plejo antígeno-anticuerpo fija el complemento a la superficie del microbio invasor, y algunas proteí- nas del complemento originan la liberación de hista mina por parte de células cebadas, leucocitos y pla quetas. La histamina incrementa, La permeabilidad - de los capilares, lo cual permite a los leucocitos entrar en los tejidos de la economía para combatir a la infección o la alergia.

- c) Propérdina es una proteína que también está presen- te en el suero. Al actuar en conjunto con el comple mento intensifica la fagocitosis y desencadena res- puestas inflamatorias, además de neutralizar diver- sos tipos de bacterias.

Fagocitosis.

Es la ingestión y digestión de microbios y sustancias extrañas en partículas, y la llevan a cabo células que reciben el nombre de fagocitos; que se dividen en dos adherencia e ingestión.

- 1) Adherencia.- es el contacto firme que se establece entre la membrana celular del fagocito y el microbio.
- 2) Ingestión.- es el fenómeno que sigue a la adherencia. En el proceso de ingestión la membrana celular del fagocito emite los pseudópodos, prolongaciones - que engullen al microbio.

Una vez que logra esto último, la membrana se pliega sobre sí misma y se forma alrededor del microorganismo - la vacuola fagocítica, que a continuación se separa de la - membrana y pasa al citoplasma, en el cual entra en contacto con los lisosomas, que contienen enzimas digestivas y sustancias bactericidas. El siguiente paso consiste en la fusión de las membranas de la vacuola y los lisosomas, y la - formación de una sola vacuola digestiva (o fagolisosoma). - de gran tamaño. En el interior de esta última ocurre la di-

gestión de mayor parte de las bacterias en un lapso de diez a treinta minutos, lo cual se supone es resultado de la acción del contenido de los lisosomas. Este proceso de digestión conlleva la presencia de ácido láctico, merced al cual disminuye el pH de la vacuola; la síntesis de peróxido de hidrógeno y lisozima, y la acción destructora de enzimas que degradan a carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos.

Tipos de Células Fagocíticas.

- 1) **Micrófagos.**- La sangre, consiste en plasma y células. Los granulocitos, en cuanto células fagocíticas, son micrófagos, pero no todas poseen la misma capacidad fagocítica. Esta última es mayor en los neutrófilos. Se piensa que los eosinófilos tienen en alguna medida esta capacidad, mientras que la función que cumplen los basófilos en la fagocitosis no se ha dilucidado.

Macrofagos.- Los microfagos (especialmente los neutrófilos) y los monocitos se dirigen al área de infección. Durante esta migración los monocitos aumentan de tamaño y se transforman en células fagocíticas activas a las que se conoce como macrófago. Estas células salen de la sangre en dirección a las zonas de infección, en cuyo caso se habla

de células errantes; algunos macrófagos llegan a los tejidos y órganos de la economía y permanecen a ellos, reciben el nombre de histiocitos, y suelen observarles en hígado -- son los reticuloendotelioscitios estrellados (células de Kupffer), pulmones (son los macrófagos llamados fagocitos alveolares).

Defensas. Específicas.

Las defensas inespecíficas tienen algo en común a pesar de su diversidad: Su finalidad es la de proteger al organismo contra todo patógeno y combatir a cualquier microbio que intenta causar una enfermedad, si bien no están dirigidas en forma específica contra un sólo tipo de microorganismo. A continuación analizaremos las defensas específicas contra las enfermedades, mecanismo que conlleva la producción de moléculas conocidas como anticuerpos, cuya función es la de neutralizar a los antígenos.

Antígeno.

Un antígeno es una sustancia química que desencadena la síntesis de anticuerpos específicos por parte del organismo cuando entre en éste último, los cuales reaccionarán con él. En consecuencia, los antígenos tienen dos caracte-

ísticas importantes.

- 1) La inmunogenicidad, es decir, su capacidad para --
suscitar la formación de anticuerpos específicos.
- 2) La reactividad, que es su capacidad de reacción es-
pecífica con los anticuerpos sintetizados.

Se denomina antígeno completo al que posee éstas --
dos características. Pero además de éstas los antígenos pre
sentan otras que le son propias.

Características.

Desde el punto de vista químico, la mayor parte de
los antígenos son proteínas, nucleoproteínas (ácido nucleí-
co + proteína), lipoproteínas (lípidos + proteínas) o uno de
diversos polisacáridos. Muchos componentes de los microbios
pueden cumplir la función de antígenos; ello es válido para
estructuras bacterianas como los flagelos, las membranas cé
lulares. Ejemplos de antígenos no microbianos incluyen el -
polen, la clara de huevo, los glóbulos sanguíneos incompati-
bles y los tejidos y órganos transplantados. Los miles de -
antígenos existentes en el ambiente representan otros tan-
tos estímulos para la síntesis de anticuerpos por parte del
organismo.

Otra característica es su tamaño, ya que en términos generales su peso molecular es de 10,000 o más. Por otra parte los anticuerpos no se forman contra el antígeno, sino contra porciones específicas del mismo a las que se denominan sitios determinantes antigénicos.

En estos sitios, grupos químicos específicos del antígeno reaccionan con el anticuerpo con arreglo al tamaño y la forma del sitio determinante y la correspondencia que exista entre su estructura química y la del anticuerpo.

La mayor parte de los antígenos son multivalentes, es decir, tienen dos o más sitios determinantes, y se piensa que para inducir la síntesis de anticuerpos, deben tener por lo menos dos sitios. Por otra parte, si se descompone químicamente el antígeno, es posible aislar el sitio determinante, cuyo peso molecular es relativamente bajo, comparado con el del antígeno completo, y suele ser sólo de 200 a 1000. El sitio determinante todavía reacciona con el anticuerpo sintetizando como respuesta al antígeno original, (reactividad). Ello se debe a que su bajo peso molecular impide que funcione como antígeno completo. A los sitios determinantes que presentan reactividad, pero no inmunogenicidad, se le da el nombre de antígeno parciales o haptenos.

Anticuerpos.

Son proteínas producidas por el organismo como respuesta a la presencia de un antígeno, y son capaces de combinarse específicamente con ese antígeno. Los anticuerpos tienen una valencia, o sitio específico de combinación antígeno-anticuerpo, a semejanza de los antígenos. Son bivalentes. Los anticuerpos forman parte de un grupo de proteínas conocidas como globulinas, y es por ello que reciben el nombre de inmunoglobulinas (Ig) Hasta la fecha se conocen cinco clases diferentes de inmunoglobulinas humanas y se las designa con las siglas IgG, IgA, IgM, IgD e IgE; cada una posee una estructura química que le es propia y cumple una función biológica específica.

*Estructura. Dado que los anticuerpos son proteínas, consisten en cadenas polipeptídicas, en la mayor parte de los anticuerpos, el número de éstas últimas es de cuatro pares. Dos de las cadenas son idénticas entre sí están compuestas por más de 400 aa. y reciben el nombre de cadenas pesadas. (H, que se deriva del inglés heavy); las otras dos cadenas, iguales entre sí, son conocidas como cadenas ligeras (L) y están formadas por unos 200 a.a. El tamaño y peso molecular sirven para diferenciar las cadenas pesadas de las ligeras. Por otra parte, el anticuerpo está estructura-

do de modo que tiene dos mitades iguales; cada mitad incluye una cadena ligera y otra pesada, unidas entre sí por enlaces de disulfuro (S-S) que también unen una mitad con otra. Por lo general, la molécula de anticuerpo tiene la forma de la letra Y, aunque en ocasiones se asemeja a la letra T.

* Mecanismo de la síntesis de anticuerpos.

El organismo tiene la capacidad de producir anticuerpos contra bacterias, tóxicas, virus, tejidos extraños etc. Este mecanismo comprende dos elementos que trabajan en relación estrecha.

- 1) Inmunidad Humoral.- Consistente en la producción de anticuerpos circulantes que atacan a los agentes invasores, y que es muy eficaz contra las infecciones bacterianas y viral.
- 2) La formación de linfocitos especialmente sensibilizados que pueden unirse al agente extraño y neutralizarlo; se lo denomina inmunidad medida por células o inmunidad celular.

Tipos de Inmunidad.

La respuesta inmunitaria consta de dos respuestas - diferentes cuando menos una humoral y otra celular. La respuesta humoral es mediada por las células B y la respuesta celular por las células T.

La inmunidad humoral es la respuesta más clásica, y para que acontezca, necesita de la presencia de los anticuerpos. Los anticuerpos son globulinas específicas que forman un complejo con el antígeno que desencadena su producción.

La respuesta humoral depende del tipo de inmunoglobulina (IgG) que participa en el complejo de antígeno-anticuerpo.

Los dos principales mecanismos por los que los anticuerpos destruyen o inactivan antígenos son el de liberación de histamina y el del sistema de complemento. El sistema de complemento de la respuesta humoral comprende un grupo de componentes proteínicos circulantes en el suero que -- son inactivos hasta que se activan en una secuencia definida, de complejo antígeno-anticuerpo.

La inmunidad celular.- De la misma forma que el antígeno es el agente que media la inmunidad humoral, el linfocito T sensibilizado es el agente específico en la llamada "inmunidad celular" o mediada por células. Cuando un antígeno se pone en contacto con una célula inmunocompetente del sistema inmunitario celular se forma el linfocito sensibilizado que se libera y pasa a todo el organismo para ponerse en contacto con el antígeno. No se conocen a fondo los mecanismos por los cuales los linfocitos sensibilizados destruyen el antígeno y se sabe que es complicado.

Una vez sensibilizado el linfocito, sigue circulando y forma nuevos linfocitos con las mismas capacidades específicas. Por esta razón, la inmunidad celular es más dura que la humoral. Dicha inmunidad también es más "discriminativa" y reacciona a cantidades pequeñas de antígeno y sutiles cambios corporales.

Se ha considerado su función como de "vigilancia tisular". Constituye un mecanismo de liberar al cuerpo de células anormales y peligrosas como cánceres. Proteger al organismo de patógenos, en su mayor parte los microbios de mayor evolución como las microbacterias y los hongos. (22)

22) Falconer. Farmacología y Terapéutica. 6a. edición Edit. Interamericana pp 404 - 418.

Ejemplos de alergias originadas en la respuesta humoral Anafilaxia, Enf. del Suero, Atopias. (fiebre de heno, asma alérgica, urticaria).

Ejemplos de Alergias originadas en la respuesta celular Dermatitis por contacto, Dermatitis por medicamentos rechazo de un órgano transplantado.

Inmunidad natural o innata.

Es la existente en el momento del nacimiento, es heredada, e incluye tres subdivisiones de aceptación.

1) La inmunidad por especies.- hace referencia al hecho de que algunas enfermedades afectan más a una especie que a otra. Ejemplo los humanos son resistentes a infecciones que atacan a especies de animales, como el moquillo, la peste bovina, mientras que diversos animales lo son o infecciones características de los humanos como la gonorrea, tosferina parotiditis etc.

2) La inmunidad racial.- es la resistencia que los miembros de una raza o grupo ofrecen a ciertas infecciones. Así, los indígenas y negros son más su-

ceptibles que los individuos caucásicos, a la tuberculosis viruela etc.

- 3) La inmunidad individual.- es decir, el mayor o menor grado de resistencia que presenta un sujeto, en comparación con otros miembros de su grupo.

Inmunidad Adquirida.

Es la resistencia a las infecciones que surge a lo largo de la vida de una persona como resultado de la síntesis de anticuerpos y la actividad de estos en respuesta a los antígenos que penetran en el organismo. Se le subdivide en cuatro categorías con base en el origen del antígeno y la respuesta que presenta el organismo contra él.

- 1) Inmunidad Activa Natural.- este tipo es resultado del contacto natural del individuo con el antígeno durante una infección, la cual origina la producción de anticuerpos por parte del organismo invadido. Esta suele durar meses o varios años, pero a veces permanece toda la vida, ejemplo, sarampión, varicela; ejemplo de enfermedades que sólo persiste años - influenza, difteria, tetanos.

- 2) Inmunidad Pasiva Natural.- Se deriva de la transferencia innata de anticuerpos de un donador inmunizado o un receptor susceptible y se atribuye al paso de algunos anticuerpos maternos al feto. Los anticuerpos que tenga la embarazada suelen llegar al feto por medio de la sangre. Se la denomina innata porque es el organismo de la madre el que sintetiza los anticuerpos, y pasiva ya que el feto los adquiere de una fuente externa. Por lo general dura varias semanas o algunos meses.

- 3) Inmunidad activa artificial.- Para producir este tipo de inmunidad se selecciona un antígeno que no produzca efectos tan intensos como los de la enfermedad, y se le inocular en el organismo. Los preparados que se usan para inducir este tipo de inmunidad incluyen microbios inactivados o muertos, toxinas inactivadas (toxoides) y microorganismos vivos pero atenuados (debilitados); tales preparados reciben el nombre de vacunas y están modificados a tal grado que no ocasionan los síntomas y signos de la enfermedad, pero si la síntesis de los anticuerpos es pecíficos para ella.

- 4) Inmunidad Pasiva Artificial.- Estos términos desig-

nan a la inmunidad que es resultado de la transferencia mediante inyección por un individuo a otro, llamado receptor. Es necesaria cuando un individuo estuvo expuesto a los antígenos causantes de botulismo, difteria, gangrena gaseosa, hepatitis infecciosa, rabia y tetános, con el fin de establecer inmunidad inmediata contra estas enfermedades, que -- son de graves consecuencias. A tales individuos se les debe inmunizar a la brevedad posible, y los anticuerpos usados por ello están incluidos en suero inmunitario que se preparará de sangre de caballos, humanos y en ocasiones bobinos. (23)

Reacción Alérgica.

El término alergia se ha definido históricamente como la reactividad alterada, esto es, la respuesta del organismo a una sustancia, que es diferente de su respuesta -- original cuando se expuso inicialmente a la misma.

Se ha llegado a pensar en la reacción alérgica como manifestación de lesión tisular que es resultado de un proceso inmunológico (interacción entre un antígeno y un anti-

23) Tortora Anagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 3a. edición, Edit. Harla pp 661-674.

cuerpo). Cuando el huésped es invadido por el antígeno, que puede ser una proteína, misma que es reconocida como extraña, ocurren una serie de hechos destinados a hacer inocuo al invasor, y a expulsarlo. Si los linfocitos responden a dicha invasión, pueden producir anticuerpos.

Un antígeno es cualquier sustancia que en el curso de repetidos contactos con el cuerpo, lo estimula a producir otra sustancia llamada anticuerpo, capaz de combinarse con él en una forma muy específica. Este anticuerpo puede circular libremente en el organismo como las globulinas, o quedar fijado en los tejidos. Por lo común el efecto neto es de protección del huésped, y en este caso resulta inmunidad, y el estímulo, por consiguiente, se define como un -- inmunógeno. Por otra parte, si en el interno inmunitario -- del cuerpo el resultado es lesión tisular, el estímulo se define como un alérgeno.

La exposición de alérgeno específico hace que se liberen mediadores (sustancias químicas activas) que actúan de manera directa o indirecta en el músculo y glándulas del árbol traqueobronquial, para producir constricción bronquial moco en exceso y edema. Los prediadores químicos incluyen -- histamina, cininas (polipeptidos): serotonina, bradicina, -- sustancia de reacción lenta de la anafilaxia y acetilcolina.

Los inmunogenos y los alérgenos suelen ser proteínas pero, en ocasiones carbohidratos de gran peso molecular pueden estimular el conocimiento de una respuesta inmunitaria. Muchas moléculas de peso pequeño pueden unirse firmemente con proteína tisular, y la combinación resultante, ser reconocida como extraña. Estas pequeñas moléculas, que forman una unión con las proteínas, reciben el nombre de --haptenos. Ejemplo de haptenos son el níquel y muchos fármacos, como la penicilina.

Inmunoglobulinas.

Los anticuerpos formados por los linfocitos y las células plasmáticas en respuesta a un estímulo inmunógeno --comprenden un grupo de proteínas séricas llamadas inmunoglobulinas. Estas pueden estar en ganglios linfáticos, amígdalas, apéndice y placas de Peyer en vías intestinales, o --bien aparecer en la circulación sanguínea y linfática. Estos anticuerpos se combinan con antígenos en formas muy específicas, que han comparado a la de una llave que se adapta perfectamente en un candado. Los antígenos (la llave) solamente ajustan con algunos anticuerpos (candados), y de --ahí el término especificidad.

Las moléculas de anticuerpo son bivalentes, lo cual significa, que tienen dos sitios de combinación. Por este --

hecho, el anticuerpo fácilmente se torna un enlace entre -- dos grupos antigénicos y hace que se aglutinen, esto es, se unan. Por esta acción, se eliminan los invasores en la corriente sanguínea. La aglutinación es la forma de estimar -- el grupo sanguíneo en pruebas de laboratorio.

Hay cinco clases de inmunoglobulinas llamadas de es te modo; IgG, FgA, IgM, IgD, IgE. Los anticuerpos de las -- clases IgM, IgG e IgA tienen funciones perfectamente defini das de protección e incluyen neutralización de toxinas y virus, y precipitación, aglutinación o lisis de bacterias y -- otro material celular extraño.

La inmunoglobulina IgM ("Gamma-M") es la molécula -- más grande que tiende a permanecer en la corriente sanguínea y, de este modo, participa básicamente en la defensa en el compartimiento intravascular, como en el caso de las infecciones hemáticas. Si aparece en la embarazada, no cruza la placenta, esto es, no pasa de la madre al feto. Por esta razón, observar una concentración elevada de IgM en la circulación del neonato indica que hay una infección intrauterina.

La inmunoglobulina IgG ("Gamo-G") es la más abundan -- te de las inmunoglobulinas y una de las de menor tamaño y --

por esta causa, puede difundir fácilmente a los espacios tisulares para participar en la lucha contra toxinas o infecciones tisulares. IgG tiene la particularidad de cruzar la placenta, de modo que los anticuerpos de este tipo dan al neonato inmunidad temporal a muchas enfermedades comunes.

La inmunoglobulina de IgD. ("Gama-D") no se ha precisado aún. Es una pequeña inmunoglobulina que tiene un patrón molecular diferente de los demás.

La inmunoglobulina IgE ("Gama-E") es la inmunoglobulina descrita en fecha más reciente, y de ella dependen - gran parte de los tipos inmediatos de reacciones alérgicas. Aparece sólo en cantidades pequeñísimas en el suero. (en la persona normal sólo una molécula por cada 5000 moléculas de inmunoglobulina pertenece a esta clase). Su característica básica es su gran afinidad para fijarse a la piel del humano. No se ha definido la función protectora de la inmunoglobulina E, pero se ha señalado que anticuerpos de esta clase pueden participar en la lucha del huésped para desembarazarse de algunos parásitos. La deficiencia de IgE se ha relacionado con mayor susceptibilidad a la infección. El aspecto más importante respecto a IgE es su relación con reacciones alérgicas inmediatas de tipo anafiláctico. Estas aparecen en términos de minutos de inyectar antígeno a una

persona que tenga anticuerpos anafilácticos.

Trastornos Atópicos.

Los trastornos atópicos, como lo es el asma bronquial, la rinitis alérgica y las dermatosis, son manifestaciones alérgicas que aparecen en sujetos predisuestos genéticamente a formar reaginá,, un anticuerpo especial de tipo IgE, cuando se expone el individuo a diversos alérgenos en el ambiente. Estos últimos incluyen diversos polenes de plantas, esporas de mohos, polvos o caspas de animales y algunos alimentos. Se ha estimado que 7 a 10% de la población sufre estos trastornos. El antecedente familiar de alérgias afines o semejantes suele obtenerse en estos sujetos, pero no siempre se obtiene. Si un sujeto sensibilizado se expone de nuevo a un alérgeno al cual se ha vuelto sensible, se libera histamina y otros mediadores, que tienen un efecto rápido e intenso en los tejidos del órgano afectado. Estos incluyen dilatación de las paredes de los vasos de fino calibre, paso de líquido de la sangre a los tejidos, lo cual causa hinchazón. También hay constricción de los músculos lisos que rodean los bronquios. Los signos y síntomas de la atopía suelen ser causados por interacciones antígeno-anticuerpo, pero algunas son desencadenadas por otros mecanismos. Factores inespecíficos como desequilibrios del sistema

nervioso autónomo, alteraciones hormonales y factores psíquicos, ejercicios pueden originar cambios tisulares que re median reacciones alérgicas.

Tratamiento Inmunológico.

Las reacciones alérgicas son desencadenadas por liberación de mediadores químicos después de la reacción de un antígeno específico. (polvos, etc) con su anticuerpo específico. Para evitar esta reacción, son posibles dos métodos de tratamiento:

- 1) Evitar la exposición al antígeno (profiláctico)
- 2) Inmunoterapia o hiposensibilización, que es un intento de elevar el umbral de la aparición de síntomas.

1) Profilaxia.

En la profilaxia o método de evitar contactos con el antígeno, se intenta por todas formas eliminar los que actúan como típicos factores precipitantes. Por ejemplo, la alergia causada por una caspa de animales, exigirá alejar al animalito del medio hogareño y substituir las almohadas con plumas, por una almohada de dacrón hipoalérgico.

Los alérgenos que viajan por el aire son los más difíciles de evitar, pues están distribuidas extensamente. -- Sin embargo el sujeto puede modificar su medio en alguna -- forma. Puede evitar pólenes, polvos y mohos irritantes, si permanece en un edificio o estancia que tenga acondicionamiento central de aire, como es un filtro de precipitación electrostática. La eliminación en estos casos es que el alérgico no puede permanecer encerrado todo el tiempo. Si no se cuenta con el medio controlado, puede modificarse los sitios o cuartos en los que la persona pase la mayor parte del tiempo.

2) Pruebas de Sensibilidad e Inmunoterapia (Hiposensibilización).

Pruebas Cutáneas.- El método más común de tratamiento entraña la inyección seriadas de uno o más antígenos seleccionados, en cada caso particular, con base en las pruebas cutáneas. Las pruebas cutáneas entrañan la inoculación simultánea intradérmica, en sitios separados, de varias soluciones que contienen antígenos individuales, que comprenden diversos alérgenos que muy posiblemente participan en la enfermedad del sujeto. Una reacción positiva que se manifiesta por la aparición de una roncha urticariana o por eritema localizado en la zona de inoculación o contacto,

se considera como prueba de la sensibilidad al antígeno correspondiente.

Las pruebas cutáneas confieren peso importante a -- otros datos obtenidos de los antecedentes del enfermo, y -- orientan hacia diversos alérgenos que posiblemente originan los síntomas y brindan alguna pista en cuanto a la intensidad de su sensibilización.

Las dosis del polen inyectado también es importante. La mayoría de los enfermos hipersensibles a varios pólenes, y en las circunstancias específicas de la prueba, pueden no reaccionar a pólenes específicos que originen sus ataques, aunque por lo regular si reaccionan.

El Zumaque (*Rhus toxicodendrum*) parece ser el más -- importante alérgeno de todos.

Si hay duda alguna en cuanto a la validez de la -- prueba cutánea, puede hacerse una prueba TAST, de radioalérgeno absorción, o la inoculación "provocadora del alérgeno sospechoso al órgano o tejido del choque. Ejemplo de ello -- sería aplicar el antígeno a un órgano afectado, como la conjuntiva la mucosa nasal o bronquial y observar el resultado.

Inmunoterapia.

La correlación de una prueba cutánea positiva con antecedentes positivos es indicación de inmunoterapia si no es posible eliminar o evitar el contacto con el alérgeno.

Se ha definido con claridad la utilidad de dichas inyecciones en casos de rinitis alérgica y asma bronquial que dependen, sin duda, de hipersensibilidad a algunos polenes o mohos más comunes a polvo casero. Si bien se le conoce como tipo de hipersensibilización, sus efectos muy probablemente dependen de fenómenos contrarios, esto es, inmunización, pues parece estimular la producción de un nuevo anticuerpo con la capacidad de neutralizar las propiedades --alergenogénas del alérgeno patógeno.

El tratamiento específico consiste en inyectar extractos de polenes o esporas de mohos que causan los síntomas en un paciente dado. Las inyecciones comienzan con dosis pequeñísimas, mismas que aumentan poco a poco, a menudo a intervalos semanales, hasta que se logra inyectar la dosis máxima tolerada. Después de ello se aplican, a intervalos de dos o cuatro semanas, inyecciones de refuerzo, como método de sosten, a menudo por varios años, para lograr el beneficio máximo.

Hay tres métodos de planear las inyecciones durante la estación de polinización en que aparecen los síntomas, - antes de ella, y en forma perenne.

- 1) Cuando el tratamiento se hace durante la estación - de polinización; se comienza durante la propia estación en la que el sujeto experimenta los síntomas. Este método se ha empleado cada vez menos en años - recientes. No es una forma eficaz de tratamiento y existe el peligro mayor de reacciones sistemáticas.
- 2) Las inyecciones antes de la estación se aplican dos o tres meses antes de que aparezcan los síntomas, y con ello se deja tiempo para que ocurra hiposensibilización.

Este tratamiento se interrumpe después de la estación de polinización.
- 3) El tratamiento perenne o continuo, se hace durante todo el año, por lo regular cada mes, y es el método preferido, por los resultados más eficaces y perdurables a largo plazo.

Precauciones.

Existe la posibilidad de que la inyección de un alergeno pueda originar reacciones sistémicas, y por esta razón solamente se aplicará en el consultorio del médico, en el que se tenga a la mano adrenalina. El paciente permanecerá de 20 a 30 minutos con el médico y será observado en - - cuanto la aparición posible de síntomas sistémicos.

Complicación.- Una reacción sistémica, que va desde la aparición de pequeñas ronchas hasta un ataque asmático - agudo, hipotensión e incluso choque anafiláctico.

RAST (Prueba de radioalergo absorción)

Esta es una técnica para estimar en el laboratorio la presencia de anticuerpos IgE en suero. La sensibilidad - del método guarda una correlación satisfactoria con pruebas cutáneas bien hechas, en la detección de la hipersensibilidad de tipo inmediato. La prueba RAST también puede emplearse en vez de la prueba cutánea cuando esta última se considere peligrosa, o una dermatitis generalizada impida el estudio directo de la Piel. (24)

24) Lillian Sholtis Brunner.- Manual de Enfermería Quirúrgica. 4a. edición. Edit. Interamericana. pp.1154-1163.

Alergias.

Las alergias pueden comprender, una respuesta humoral o celular.

Las primeras se consideran por lo regular como una forma más inmediata, e incluyen anafilaxia, enfermedad del suero y alergias atópicas.

Las segundas son tardías e incluyen las alergias - por contacto, sensibilidad a fármacos y reacciones tuberculinicas (de tipo infecciosa).

Los Síntomas Principales.

Casi todos los padecimientos alérgicos tienen síntomas básicos semejantes, y son tratados por medicamentos semejantes, sea intensa o moderada la alérgia. La alérgia produce hinchazón de membranas, sensibles, con aumento en la secreción, de diversos productos. Hay tendencia a la producción de exudado con edema de las membranas y angostamiento de la luz de los órganos tubulares.

Propiedades Físicas y Químicas.

Varían ampliamente, son soluciones débiles de sustancias que se sabe causan alérgia: entre ellas están poló-
nes mohos, polvo, plumas, pelbs, alimentos y sustancias quí-
micas.

Acción.- depende de la presencia o ausencia de anti-
cuerpos específicos en el cuerpo. Si es alérgico a la sus-
tancia, se producirá en el sitio de aplicación, una roncha
o pápula.

Usos Terapéuticos.- Los alér'genos no se emplean para -
medir la suceptibilidad de un sujeto a diversas sustancias
que se sabe producen una reacción alérgica.

Absorción y Excreción.= la prueba, es tan pequeña -
que suele ser inactivada y no se absorbe. Los antígenos ab-
sorbidos suelen ser inadivados por las enzimas corporales. -
(25).

Choque Anafilactico.

Es una reacción alérgica inmediata semejante al choque y que pone en peligro la vida después de la exposición de un sujeto a una sustancia que es hipersensible. Fármacos como sueros heterólogos, penicilina, nitrofurantoina (furadantina) enzimas, como tripsina y quimiotripsina, extracto alérgicos usados en inmunoterapia para tratar trastornos -- alérgicos extrínsecos y venenos de abejas, son la causa más común de anafilaxia.

Los primeros síntomas pueden incluir una sensación generalizada de calor, pronto en palmas de manos y plantas de pies, rónquera, disfagia, y sensación de constricción de la garganta y de muerte inminente. El sujeto puede sentir opresión en el tórax, con una sibilancia espiratoria audible. Puede morir en término de minutos a horas, por insuficiencia respiratoria desencadenada por el edema laríngeo, broncoespasmo u otros, pero si se recupera, suele hacerlo de manera completa y sin secuelas.

Prevención.- Antes de administrar cualquier fármaco es necesario un interrogatorio muy detallado para tener la seguridad de que no se conoce hipersensible al fármaco por administrar. Si se sabe que el sujeto es susceptible a la --

anaflaxia, necesita éste llevar una tarjeta de identificación.

La inyección de cualquier medicamento, siempre que sea posible, debe hacerse en un punto lo suficientemente -- distal de una extremidad para aplicar un torniquete en sentido proximal y así retardar su absorción en la circulación.

Tratamiento.

Es desde luego importante llamar inmediatamente al médico. Y se llevará a cabo sin pérdida de tiempo valoración de las funciones vitales para comprobar si persisten -- la respiración y los latidos cardiacos, y en caso afirmati-- vo se iniciará reanimación mediante masaje con tórax cerrado, respiración boca a boca o ambas cosas.

La adrenalina o epinefrina es el fármaco más eficaz en una reacción alérgica. Se aplican inmediatamente en la -- extremidad contraria, por inyección intramuscular, 0.5 ml -- de adrenalina al 1:1000. Después se aplica un torniquete, -- de preferencia en sentido proximal al sitio de inyección -- del alérgeno. Se inyectan otros 0.2 ml adicionales de adrenalina en el sitio de inyección del alérgeno, si no puede -- aplicarse el torniquete. También se administran antihistami

nicos y corticoesteroides como agentes complementarios. Las medidas sistemáticas para combatir el choque incluyen conservar una vía aérea adecuada, colocar al sujeto en posición de trendelenburg, dar oxígeno complementario y aplicar líquidos intravenosos. (26)

Productos de la Unión antígeno-anticuerpo.

1. Histamina - liberada por los mastocitos tisulares -- por la interacción de un antígeno y su anticuerpo - correspondiente.
 - a) Produce contracción del músculo liso de bronco--quiolos, útero e intestinos.
 - b) Causa dilatación y aumento de la permeabilidad - de los capilares de la piel y la membrana mucosa.
 - c) Disminuye la tensión arterial.
 - d) Estimula la secreción de glándulas nasales, la--grinales, salivales y gastrointestinales.
 - e) Produce prurito en piel y membrana mucosa.
2. Serotonina - una amina liberada simultáneamente a -

la histamina.

3. Bradicininina - actúa principalmente aumentando la -- permeabilidad capilar y produciendo contracción del músculo liso.
4. Acetilcolina - estimula el sistema nervioso autónomo.

Reacción antigéno-anticuerpo.

1. No siempre protegen y benefician al cuerpo.
 - a) Pueden causar lesión tisular
 - b) Pueden producir malestar al paciente.
2. Bajo ciertas circunstancias, se produce un anticuerpo que reacciona no solo a un agente nocivo, sino -- también a otros agentes no dañinos de composición química semejante.

Hiposensibilización (Desensibilización)

La hiposensibilización es un procedimiento utilizado para aumentar la resistencia de una persona a agentes --

agresores por la administración de pequeñas pero cada vez - mayores cantidades de un antígeno específico durante un período.

Método.

Se hace una prueba cutánea - se introduce en la dermis una solución acuosa de un antígeno.

1. Método de escarificación - se escanfica la piel con una aguja, introduciendo una gota de la solución -- con el antígeno.
2. Método intracutáneo - el alérgeno es inyectado entre las capas más externas de la piel.

Reacciones.

1. Una reacción positiva - una zona enrojecida o una - herida blanquecina en la piel que aparece en un término de 20 min.
2. Pueden presentarse reacciones generales por una dosis concentrada administrada a una persona hipersensibilizada.

- a) Aplicar un torniquete proximal a la zona de la prueba para retardar la absorción del anticuerpo.
- b) Administrar adrenalina o antihistaminicos.
- c) Dar hidrocortisona intravenosa, si es necesario

Tratamiento.

1. Consiste en inyecciones de extratos alérgicos diluidos de sustancias como pólenes, polvos, esporas de mohos e insectos.
2. Conforme se aumentan gradualmente las inyecciones - el organismo forma un aporte de anticuerpos bloqueadores (principalmente IgG).
3. Cuando el paciente tiene contacto con alérgenos que previamente causaron reacciones alérgicas, los anticuerpos bloqueadores se combinan con ellos de manera que reducen o previenen los síntomas. (26)

Asma Bronquial.

Asma procede de la palabra griega que significa ---
"Respiración penosa, difícil".

El asma es una enfermedad de las vías respiratorias que se caracteriza por un incremento en la capacidad de regpuesta del árbol traqueobronquial ante un gran número de estímulos. El asma se manifiesta fisiológicamente por estrechamiento generalizado de las vías respiratorias, el cual - puede curar en forma espontánea o mediante un tratamiento - específico. (27)

El asma es una forma de obstrucción reversible de - las vías aéreas que afecta ambos campos pulmonares y se manifiesta clínicamente por episodios paroxísticos de disnea, tos y broncoespasmo con sibilancias. (28)

La definición que caracteriza mejor el asma fue sugerida por el Comité de Estándares Diagnósticos de la American Thoracic Society: "Asma es una enfermedad caracterizada por la respuesta excesiva de tráquea y bronquios a diversos

27) Harrinson. Medicina Interna. 5a. edición, Edit. La Prensa Tomo II pp. 1600.

28) Lillian Sholtis Brunner. Manual de la Enfermera. Edit. Interamericana Vo.1. 4 pp. 777.

estímulos, manifiesta por estrechamiento difuso de vías aéreas, que cambia de intensidad espontáneamente o bien a consecuencia del tratamiento. (29)

Es una enfermedad que se presenta por episodios, alternándose períodos de exacerbación agudos con períodos - - asintomáticos. Típicamente, la mayoría de los ataques son - de corta duración, y van desde unos minutos, hasta algunas horas, después de los cuales el paciente parece recuperarse completamente desde el punto de vista clínico. Sin embargo puede haber una fase en la cual el paciente experimente - - cierto grado de obstrucción de las vías respiratorias todos los días. Esta fase puede ser benigna, con o sin episodios alternantes, o mucho más grave, con obstrucción importante que persiste por días o semanas, enfermedad conocida como - status asthmaticus.

El término diagnóstico asma se utiliza de la misma manera que se emplean otros en medicina, por ejemplo artritis, hipertensión, diabetes, para describir procesos clínicos que requieren clarificación adicional antes que pueda - definirse más completamente la índole de la enfermedad. (30)

29) William A Sodeman, JR, Fisiopatología Clínica. 6a. ed. Edit. Interamericana. pp 552. México 1984.

30) Harrison. Medicina Interna. 5a. ed. Edit. La Prensa Tomo II pp. 1600.

Clasificación del Asma.

1. Ataque agudo.- de naturaleza esporádica, con número intervalos de ausencia de síntomas y con factores precipitantes frecuentemente bien definidos.
2. Asma latente.- no hay signos y síntomas de asma, -- aunque hay cierta disnea ocasional, sibilancia transitorias con ejercicios enérgicos y estertores sibilantes durante la inspiración profunda.
3. Asma incurable.- sibilancias persistentes que requieren medicamentos diarios, ya sea para controlar los síntomas o para que haya capacidad de funcionar.
4. Estado asmático.- ataque grave en que el paciente - se deteriora a pesar del tratamiento adecuado con - medicamentos simpaticomiméticos. . (31)

Asma Alérgico.

Coincide frecuentemente con una historia personal o familiar de enfermedades alérgicas tales como rinitis, urti

31) Lillian Sholtis Brunner. Manual de la Enfermera. Edit. Interamericana Vol. 4 pp. 777

caria y eccema; reacción positiva de roncha y eritema a inyecciones intradérmicas de extractos de antígenos aéreos; aumento en los niveles séricos de IgE, y/o respuesta positiva a las pruebas de desafío inmunológico que comprenden la -- inhalación del antígeno específico. Los mecanismos inmunológicos parecen estar relacionados casualmente con el asma en un 25 a 35% de todos los casos, y con factor contribuyente en quizá otra tercera parte de ellos. El asma alérgico es -- por lo regular estacional, y se observa con mayor frecuencia en los niños y jóvenes adultos. Una forma no estacional puede deberse a una alergia a las plumas de ave, mohos y -- otros antígenos presentes continuamente en el ambiente. (32)

Los mecanismos subyacentes parecen ser tres:

- 1) En algunos casos el agente ofensor da como resultado la producción de IgE específica y la causa parece ser inmunológica.
- 2) En otros casos, maremales empleados causan una liberación directa de sustancias broncoconstrictoras.
- 3) Sustancias irritantes empleadas en el trabajo esti

32) Harrison. Medicina Interna. 5a. ed. Edit. La Prensa Tomo II. pp. 1600 -- 1601.

mulan en forma directa o refleja a las vías respiratorias ya sea de los asmáticos latentes a los francamente asmáticos.

El asma también puede inducirse o exacerbarse por medio del ejercicio físico, o por las alteraciones emocionales. Es probable que en cierto grado el ejercicio cause -- broncoespasmo en todos los pacientes asmáticos, y en algunos puede ser el único mecanismo que inicia las crisis asmáticas. La tensión emocional puede originar una broncoconstricción refleja por activación de las vías vagales eferentes y parece ser un factor en la iniciación de algunos episodios asmáticos. (33)

Tipos de Asma.

Existen tres tipos de Asma: El asma extrínseco, que guarda relación con alergia a factores extrínsecos como el polvo casero, esporas de mohos, pólenes y caspas. Aumenta -- la inmunoglobulina E sérica (anticuerpo que media las alergias) en estos individuos. Las personas con asma extrínseco mostrarán una cutirreacción positiva a alérgenos específicos, y el alérgeno puede desencadenar un ataque asmático.

33) Fraser J.A. Peter. Diagnóstico de las Enfermedades del tórax. Tomo III 2a. edición Edit. Salvat. pp 1553.

El asma intrínseco no se relaciona con alérgeno específico alguno, pero es desencadenada por infecciones de vías respiratorias, frío, climas húmedos, contaminación del aire y otros factores. Estos individuos no tienen un nivel elevado de inmunoglobulinas séricas. No mostrarán alérgias específicas y la reestimulación particular no desencadenará los ataques.

El asma mixto.- Es una combinación de los dos señalados. Hay un trastorno asmático que es persistente y que no mejora con el tratamiento que ha sido eficaz, y es el estado asmático. (34)

Epidemiología.

Asma enfermedad común se calcula que su prevalencia en niños oscila desde menos del 1% hasta el 12%.

El primer ataque puede aparecer a cualquier edad, - si bien el inicio del asma extrínseca (atópica) tiene lugar casi invariablemente antes de los 30 años y el de la variedad intrínseca suele coincidir con las edades medias de la vida.

34) Falconer. Farmacología y Terapéutica. 6a. ed. Edit. Interamericana. pp 412.

Epidemiología.

El comienzo es tan frecuente después como antes de la edad de 15 años. Las características del asma grave persistente en niños incluyen su comienzo antes de los 3 años de edad, frecuencia elevada de crisis durante el primer año, - signos clínicos y fisiológicos de obstrucción persistente - de las vías aéreas, hiperinsuflación pulmonar, deformidad torácica y deficiencia del crecimiento. Una mayor incidencia - en el varón observada en el niño no se encuentra en el adulto. (35).

El sexo y la raza no predisponen a la enfermedad. -
Predisposición del huésped.

Se cree que, sujetos sanos normales, existe un grado ligero de tono en el músculo, liso de las vías aéreas, el cual puede reducirse o abolirse mediante la administración de atropina o agonistas adrenérgicos B. La inhalación de irritantes puede originar aumento del tono broncomotor. En contraste con los sujetos normales, que no perciben este grado menor de broncoconstricción con la provocación inespecífica, los pacientes asmáticos experimentan una respiración exagerada.

35) Frasser J. A. Peter. Diagnóstico de las Enfermedades de Tórax. 2a. ed. Edit. Salvat Tomo III pp. 2660.

Se considera que las partículas o gases inhalados - actúan sobre receptores de irritantes, los cuales, se ha de mostrado que se encuentran debajo del epitelio. La estimulación de estas terminaciones nerviosas subepiteliales en la nariz y en la nasofaringe da lugar a broncoconstricción refleja. (36)

Pronóstico.

Estudios realizados han señalado que hay una serie de factores que se asocian a un pronóstico sombrío, comienzo precoz, elevada frecuencia de ataques en el primer año, signos clínicos y fisiológicos de obstrucción de vías generales, hiperinsuflación pulmonar deformidad torácica y afectación del crecimiento.

Los fallecimientos causados por asma ocurren en - - adultos de edad comprendidas entre los 48 y 65 años y en niños de edad inferior a los 2 años. (37)

36) Frasser J.A. Peter Diagnóstico de las Enf. del Tórax.
2a. edición Edit. Salvat. Tomo III. pp 2660.

37) op cit. pp2661

Valoración.

Para determinar el tipo de asma que sufre un paciente dado, tiene enorme importancia los antecedentes fide dignos de hipersensibilidad a una substancia conocida inhalada o ingerida como polen, un tipo particular de alimento, plumas, pelos de animales, polvo facial u otros, o antecedentes que sugieran la probabilidad de dicha sensibilización.

La asociación íntima de los ataques con la rinitis alérgica y observar hinchazón notable de la mucosa nasal durante el ataque son útiles para establecer el diagnóstico de asma alérgico. Observar un recuento excesivamente alto de eosinófilos en la sangre o el esputo tiende a confirmar esta impresión diagnóstica. La evaluación de gases en sangre y la espirometría simple son útiles para valorar el intercambio de gases y brindar datos de línea de base.

Sin embargo, es importante excluir insuficiencia congestiva cardíaca u obstrucción bronquial por objeto extraño o por un tumor, como causa básica o factor precipitante que pueda explicar el ataque. Por estas razones se necesitan los estudios radiológicos y, a menudo, broncoscópico cuidadoso en todo caso no seguro. (38)

38) Lillian Sholtis Brunner. Manual de Enfermería Médico -- Quirúrgicas. 4a. ed. Edit. Interamericana Vol. 5 pp 1165 1167.

Factores provocadores y mecanismos de su efecto.

En los adultos jóvenes, los alérgenos inhalados suelen ser factores provocadores importantes.

Un alérgeno inhalado que atraviesa la mucosa bronquial une dos anticuerpos IgE específicos de antígeno que se encuentran fijos a la pared de una célula cebada y da lugar a la formación de mediadores activos, que incluyen la histamina, la substancia de reacción lenta de la anafilaxia, prostaglandinas y una diversidad de otras substancias. El sistema nervioso parasimpático tiene un papel importante. La congelación o el corte del nervio vago mejora la broncoconstricción alérgica. La estimulación colinérgica induce la producción de mediadores en las células cebadas, y causa contracción de los músculos lisos bronquiales. Los reflejos parasimpáticos aumentan la secreción de moco y pueden causar la tos e hiperventilación que acompaña a los ataques -- broncoespásticos.

El ejercicio intenso produce broncoconstricción en algunos sujetos asmáticos. No se conoce el mecanismo preciso, pero en muchos casos se relaciona con la liberación de mediadores por la célula cebada.

Los sujetos asmáticos también son muy susceptibles a drogas broncoconstrictoras y se han utilizado la respuesta a dosis graduales de histamina o metacolininas, inhaladas, para valorar el grado de reactividad bronquial.

Los bloqueadores beta adrenérgicos que se emplean en terapéutica (como el propranolol) pueden inducir broncoespasmo en pacientes asmáticos.

La aspirina, indometacina, y ciertos agentes colorantes amarillos que se usan en alimentos inducen ataques asmáticos. En algunos sujetos los ataques pueden precipitarse por sugestión y muchos pacientes tienen al parecer exacerbaciones cuando están sometidas a tensión emocional. (39)

Etiología.

El problema básico en el asma es la hiperactividad o contractilidad de las vías aéreas, que determina que el sujeto tenga un broncoespasmo en respuesta a diversos estímulos.

39) Paul B. Beeson. Tratado de Medicina Interna. 15a. ed. - Tomo I Edit. Interamericana pp 1142.

Los estímulos de los ataques de asma son los siguientes:

1. Reacción antígeno-anticuerpo
2. Infecciones bronquiales
3. A) Factores físicos
 - a) Frío
 - b) Factores meteorológicos (humedad, cambios bruscos de temperatura, etc).
4. Irritantes
 - a) Polvos
 - b) Químicos
 - c) Contaminantes del aire (Oxido nitroso, dióxido - sulfónico, etc).
 - d) Farmacos
5. Alérgenos inhalados
 - a) Polen de plantas - (hierbas, polen de árboles)
 - b) Mohos, hongos, esporas, capas de animales.
6. Alérgenos ingeridos (leche de vaca, huevo, pescado, chocolate, etc).
7. Alérgenos por contacto, (dermatitis por contacto) con otra persona misma.
8. Factores psíquicos o emocionales (stress)
9. Ejercicio intenso. (40) (41)

40) Paul B. Beeson. Tratado de Medicina Interna. 15a. ed. - Edit. Interamericana Tomo I pp 1142.

41) Lillian Sholtis Brunner. Manual de la Enfermería. Edit. Interamericana, Vol. 2 pp 419 y 777-778

Reactividad Bronquial.

No se conocen los factores que causan la hiperactividad bronquial. Pueden incluir:

- 1) La cantidad, disposición anatómica o contractilidad inherente de los músculos lisos bronquiales.
- 2) El número de células cebadas bronquiales o su capacidad para producir o liberar mediadores de la broncoconstricción.
- 3) La sensibilidad de los receptores de las vías aéreas y de los reflejos broncoconstrictores mediados por el vago.
- 4) La sensibilidad de los receptores bronquiales adrenérgicos beta.

Hasta cierto punto, la reactividad bronquial es una característica pero también es susceptible a las influencias del medio. El broncoespasmo por ejercicio es más notable en asmáticos jóvenes que aún padecen ataques que después de -- una remisión prolongada. Al parecer, las recurrencias del broncoespasmo pueden causar mayor irritabilidad bronquial y

de aquí la frase "El asma engendra asma". (42)

Anatomía Patológica.

En casos mortales, los pulmones están hiperinflados y hay hipertrofia de la membrana basal de los músculos lisos bronquiales, son de color pálido.

Las paredes bronquiales están edematosas y muestran infiltración eosinófila y número variable de neutrófilos, linfocitos y células plasmáticas. Hay taponamiento mucoso extenso en los bronquios pequeños y medianos. (43)

Los alveolos están hiperinsuflados, pérdida de capa de células globulosas y ciliares en el epitelio de la mucosa (44)

Existen pequeñas zonas de congestión y de atelectasia, en grado variable. Puede ser aparente un edema pulmonar de grado variable.

Las alteraciones microscópicas más llamativas, se encuentran en los bronquios de 2 a 5 mm. de diámetro.

-
- 42) Paul B. Beeson. Tratado de Medicina Interna. 15a. ed. Edit. Interamericana Tomo I pp 1142.
- 43) Paul B. Beeson. Tratado de Medicina Interna. 15a. ed. Edit. Interamericana Tomo I pp 1143.
- 44) William A. Sodeman J.R. Fisiopatología Clínica. 6a. ed. Edit. Interamericana pp 560.

La luz esta llena de moco, en el cual estan encarga dos eosinófilos y células epiteliales descamadas.. La membrana basal esta engrosada.

En los bronquios de menor de 2 mm de diámetro, el epitelio está intacto y las células caliciformes están aumentadas. Puede haber tapones mucosos ramificados, extendiéndose hasta los conductos alveolares e incluso hasta algunos alvéolos. (45)

Manifestaciones Clínicas.

Se han descrito varios tipos de asma. Hay pacientes en quiénes la mayor parte de los ataques parecen relacionarse con la inhalación de alérgenos. Por lo general son sujetos jóvenes y su enfermedad se denomina Tipo Extrinseca, -- Atopica o Alérgica. En estos sujetos es común la fiebre del heno que con frecuencia procede al comienzo del asma. Los ataques ocurren con facilidad cuando la cantidad de polen en el ambiente es elevado, la exposición a un alérgeno específico como la caspa de un animal y la tensión emocional.

45) P.A. Miescher et-al Tratado de Inmunología. Edit. Científico - Médico Barcelona pp 283-284.

Los signos y síntomas son:

Congestión nasal, cianosis, taquicardia, hipotensión fiebre, pulso débil, náusea, vómito, estornudos, escurrimiento nasal, ansiedad y aprensión acentuados graves, aleteo nasal, tos incontrolable seca tenaz, penosa intensa no seguan a veces de expectoración de pequeñas masas mucopurulentas o purulentas de moco espeso y seco redondas conocidas como -- "perlas Laennec" que son los moldes de los bronquios pequeños y que contienen las espirales de curshman, disnea con respiración lenta y difícil, la inspiración es corta y la expiración es mucho más fatigosa y prolongada que la inspiración, lo que obliga al individuo a sentarse con el tórax erecto y emplear todos los músculos accesorios de la respiración, siente sensación de opresión retrosternal, existe gran cantidad de estertores de predominio o exclusivamente silvantes; ruidos intercostales generalizados de la base del cuello y menos frecuente en epigastrio; tórax en tonel, se distiende como en el efisema (tórax en inspiración permanente) hay ronquidos palpables, timpanismo o ruido claro pulmonar acentuado dolor abdominal por la tos. (46) (47) (48) (49).

-
- 46) Lillian Sholtis Brunner. Manual de Enfermería Médico-Quirúrgica. 1a. ed. Edit. Interamericana. pp 116.
 47) Martínez Franasco. Semiología del Aparato Respiratorio 6a. edición Edit. El Ateneo pp 224-225.
 48) Pineda Ordño José Ma. Clínica del Aparato Respiratorio Edit. Fco.MéndezOteo. pp.205
 49) Lillian Sholtis Brunner. Manual de la Enfermera. Edit. Interamericana. Vol. 4 pp. 778-779.

Fisiopatología.

La mayor parte de asmáticos tiene períodos sintomáticos con sibilantes, tos y dificultad respiratoria. Estos pueden interferir con la actividad normal, pero raramente ponen la vida en peligro o necesitan cuidado de urgencia.

El defecto primario en el asma progresivamente grave es una anomalía de ventilación riego sanguíneo. En última instancia puede y suele acabar con la muerte.

Los cornetes humedecen y calientan todo el aire que pasa hacia los pulmones. El aire inspirado contiene partículas que son eliminadas por la cubierta de moco que hay en el árbol traqueobronquial. El moco se mantiene húmedo por el aire inspirado. La cubierta de moco se mueve constantemente hacia arriba por el movimiento de propulsión de los cilios, y si el moco se engruesa o se espesa no puede moverse. Aparece aumento local de depósito y concentraciones de alérgenos. Esto produce acumulación intrabronquial y estancamiento del moco que es la causa primaria del trastorno respiratorio. (50)

50) Lillian Sholts Brunner et al. Manual de la Enfermería. Ed. Interamericana Vol. 4 pp. 778.

La obstrucción del asma broncopulmonar inicialmente perturba la ventilación de segmentos pulmonares obstruidos, y causa hiperventilación de segmentos pulmonares obstruidos y causa hiperventilación en las unidades no taponadas. El riego sanguíneo pulmonar sirve para ambos tipos de unidades aireadas y poco ventiladas; las primeras saturadas, las últimas insaturadas con oxígeno. Cuando se incrementa la población total de unidades alveolares con poca ventilación y riego elevado, se incrementa también la hipoxemia arterial. Esto tiene lugar porque el contenido sanguíneo de O_2 sólo aumenta ligeramente con tensión de O_2 arriba de 60 mm. Hg - por lo tanto la hiperventilación de unidades bien ventiladas no pueden compensar en grado notable el bajo contenido de oxígeno que hay en los alveolos poco ventilados.

La hiperventilación de segmentos funcionales impedirá la retención de bióxido de carbono en etapa inicial de la enfermedad, por la existencia de una relación más lineal entre contenido y tensión de CO_2 . A consecuencia de estas relaciones, en etapa temprana de la enfermedad los gases en sangre arterial son normales o están bajos en PCO_2 con pH alcalino. Cuando se perturba un número mayor de unidades, hay retención de CO_2 y se produce acidosis respiratoria. Esta es una situación que pone en peligro la vida del paciente, ya que pueden alcanzar a tener grave insuficiencia res-

piratoria. Midiendo la obstrucción reversible de las vías aéreas. En fase temprana de la evolución de un empeoramiento asmático las vías aéreas periféricas se constriñen; cuando la enfermedad progresa, se van cerrando las vías aéreas centrales y mayores. Las últimas unidades pulmonares que se normalizan después del tratamiento son las vías aéreas menores. (51)

Al reducir el diámetro de las vías respiratorias -- originan contracción del músculo liso, edema de la pared -- bronquial y secreciones espesas constantes. Aunque se desconoce como afectan cada uno de estos componentes a los problemas respiratorios de cada paciente, el resultado neto -- consiste en un incremento en la resistencia de las vías respiratorias, en una disminución de los volúmenes de espiración forzada y velocidad de flujo aéreo, sobre distensión -- torácica y pulmonar, aumento del trabajo respiratorio, cambios en la elasticidad, distribución anormal tanto del flujo ventilatorio como del flujo sanguíneo pulmonar, desajuste en las proporciones y alteración de los gases arteriales.

Existen datos electrocardiográficos de hipertrofia ventricular derecha. Se puede encontrar hipertensión pulmo-

51) William A. Sodeman, J.R. et al Fisiopatología Clínica. 6a. ed. Edit. Interamericana. pp 559-560.

nar, y el paciente puede desarrollar un pulso paradójico. - Este último signo, y el uso de músculos accesorios para la respiración son considerados valiosos para evaluar la gravedad de la obstrucción.

Los signos atribuidos a la retención de bióxido de carbono tales como la diafóresis, taquicardia y amplia presión del pulso no parecen tener gran valor en la predicción de la presencia a hipercapnia en algunos pacientes, puesto que se encuentran con frecuencia en pacientes ansiosos con un estado mucho más moderado de la enfermedad.

Los síntomas del asma forman una triada que consiste en disnea, tos y broncoespasmo con sibilancias, el asma se presenta como una enfermedad que cursa por episodios, y en la cual los tres síntomas coexisten. Los ataques ocurren por lo regular durante la noche, por razones aún no claras pero que pudieran tener relación con las variaciones circadianas en el umbral de los receptores de las vías respiratorias. Los ataques también se pueden presentar en forma paroxística de la exposición al alérgeno específico, del ejercicio físico, de una infección respiratoria de origen viral, o de una excitación emocional.

Durante su inicio el paciente experimenta una sensación de opresión en el pecho, acompañada con frecuencia por una tos no productiva. La respiración se vuelve ruda, lo -- cual se escucha a distancia y se observan sibilancias en am bas fases de la respiración las cuales se presentan en forma muy importante. Los pacientes presentan con frecuencia -- taquipnea y la espiración se ve prolongada. Los pulmones se sobredistienden, y hay un aumento del diámetro anteroposterior del tórax. Si el ataque es muy grave o prolongado, se encuentran tiros bastantes visibles por acción de los mús- culos accesorios. La terminación del episodio se encuentra determinada, por lo regular, por una tos que se acompaña -- por la producción de expectoraciones mucosas y espesas en -- estrías las cuáles toman, por lo general, la forma cilíndri ca de las vías respiratorias distales (espirales de Cursch- man), y cuando éstos son observados al microscopio presen- tan por lo regular eosinófilos y cristales de Charcor Ley- den.

En situaciones extremas, la sibilancia puede dismi- nuir notablemente e inclusive desaparecer, la tos puede vol l verse extremadamente inefectiva, y el paciente puede comen- zar a presentar un patrón respiratorio que consiste en ta- quipnea con respiración poco profunda y muy difícil. Estos hallazgos implican un taponamiento mucoso extenso y sofoca-

miento por oclusión. Puede ser necesario dar al paciente -- respiración por medios mecánicos. Pueden presentarse atelec-taciás causadas por lo espeso de las secreciones en los - ataques asmáticos, pero es raro encontrar neumotórax espon-táneo, efisema, o ambos.

La evaluación fisiopatológica del Asma Bronquial.

Se desarrollan anticuerpos reaginos específicos des-pués de la exposición a tales alérgenos. Algunos anticuer-pos circulan con la sangre, pero la mayor parte se fijan en la superficie de las células, en particular las células ce-badas. Hay células cebadas en el tejido bronquial y nasal. La exposición subsiguiente al alérgeno origina una reacción de hipersensibilidad y se produce la ruptura de células ceba-das liberando agentes activos, (Histamina, serotonina, cin-na, prostaglandinas). Su efecto es broncoconstrictor y au-menta la permeabilidad capilar, aparecen en plazo de la 2 - min. de la reacción y son máximos a los 15 min. desaparecen en un plazo de media hora. (52)

Diagnóstico.

Es difícil establecer el diagnóstico del asma por medio de datos de laboratorio, puesto que ninguna prueba es concluyente. Las reacciones positivas de roncha y, eritema a las pruebas cutáneas pueden ser demostradas por varios -- alérgenos, pero tal hallazgo no necesariamente se correlaciona con sucesos intrapulmonares.

La eosinofilia es sangre periférica, secreciones ng sales y esputo es común y tiende a reflejar la actividad de la enfermedad.

Duante un episodio agudo, los gases en sangre muestran grados variables de hipoxemia, que puede empeorar temporalmente después de la administración de broncodilatadores. En la fase inicial del episodio, la tensión de bióxido de carbono no arterial suele ser baja, lo que refleja hiper ventilación.

Las radiografías del tórax durante las crisis asmáticas muestran la sobredistención de la caja torácica descenso de las cápsulas diafragmáticas, opacidades hiliares fran camente aumentadas de tamaño y acentuación de las líneas -- vículo bronquiales. Eventualmente se encuentran imágenes -

de opacificación correspondiendo de atelectasias segmentarias fugaces.

Las pruebas de funcionamiento pulmonar, bastante -- útiles por el hecho de que uno puede medir el grado de obstrucción presente, saber acerca de su reversibilidad y, cuando se encuentra combinado con cambios de desafío inmunológico provocado, demuestran la hiperirritabilidad de las vías -- respiratorias tan características de esta enfermedad. (53)

La broncoscopia revela la reducción de la luz bronquial por congestión y edema de la mucosa y la presencia de secreciones que pueden llegar a producir la oclusión canalicular.

En la expecturación, los elementos más característicos son las células eosinófilas, También pueden hallarse -- las espirales de curschmann. (54)

Durante un ataque franco, la exploración física, re vela insuficiencia respiratoria obvia, tórax hiperinflado, prolongación notable de la espiración forzada, jadeo franco

53) Harrinson. Medicina Interna. 5a. ed. Edit. La Prensa Tomo II pp. 1605.

54) Martínez Franciscó et al. Semiología del Aparato Respiratorio. 6a. ed. Edit. El Ateneo. pp. 224-225.

y, en casos graves cianosis. Con el aumento de la gravedad del ataque y la disminución notable de los índices del flujo espiratorio, el jadeo puede hacerse menos notable, lo -- que constituye un mal signo. A medida que se alivia el episodio, puede eliminarse esputo, que contiene los moldes -- bronquiales que indican el taponamiento mucoso característico de la enfermedad. Después de muchas horas del "estado", es especial si el paciente no ha podido dormir, puede haber fatiga de los músculos respiratorios que causa hipoventilación. (55)

Diagnóstico Diferencial.

El diagnóstico plantea pocas dificultades. Los episodios de disnea con jadeo se relacionan con factores provocadores conocidos y son muy característicos. En pacientes -- con episodios nocturnos o síntomas provocados por el ejercicio es necesario excluir una insuficiencia cardiaca congénita. La disnea episódica en esta última siempre se acompaña de cardiomegalia y otras cardiopatía primaria.

También es posible confundir el síndrome de hiperventilación con el asma sobre la base de una historia ca-

55) Paul B. Beeson et al. Tratado de Medicina Interna. 15a. ed. Edit. Interamericana Tomo II. pp 1144

sual. En el síndrome de hiperventilación, la disnea se describe como una imposibilidad para llenar el tórax lo suficiente y se acompaña de respiración en suspiro más que de tipo forzado. Los trastornos se distinguen con facilidad - si se observa al paciente durante un ataque, porque el síndrome de hiperventilación no se acompaña de lentitud de la espiración forzada.

El broncoespasmo puede ser causado por aspiración, ser parte del síndrome carcinoide, o constituir una característica de un trastorno inmunológico generalizado, en particular la periarteritis nudosa.

En sujetos de edad avanzada, es difícil en ocasiones diferenciar el asma de una enfermedad pulmonar obstructiva crónica y muchos pacientes muestran las características de ambos trastornos. (56)

La obstrucción de las vías respiratorias superiores por una tumoración y el edema laríngeo pueden ser confundidos en ocasiones con el asma. Tales pacientes presentarán - en forma típica estridor y respiración ruda cuyos sonidos - se encontrarán localizados en el área de la tráquea. Los --

56) Paul B. Beeson et al. Tratado de Medicina Interna. 15a. ed. Edit. Interamericana. Tomo I pp. 1144-1145.

fenómenos silbantes difusos en ambos campos pulmonares están ausentes en la mayoría de los casos. Sin embargo, la diferenciación puede ser difícil a veces, y puede ser necesaria la laringoscopia indirecta o la broncografía.

Los fenómenos silbantes localizados en un área especial y en forma persistente asociándose a los paroxística - indican enfermedad endobronquial como podría ser la aspiración de un cuerpo extraño, una neoplasia o estenosis bronquial.

Los signos y síntomas de insuficiencia ventricular izquierda aguda pueden algunas veces semejar al asma, pero el hallazgo de estertores húmedos basales, ritmo de golpe, esputo con estrías sanguinolentas y otros signos de insuficiencia cardíaca permiten que se llege al diagnóstico adecuado. (57)

Tratamiento.

El asma es una enfermedad crónica que se caracteriza por vías aéreas hiperreactivas, producida por diferentes factores. Sin embargo la respuesta emocional es más generalizada. El sujeto hipóxico sin duda estará muy ansioso, y -

57) Harrison. Medicina Interna. 5a. ed. Edit. La Prensa Tomo II. pp. 1604-1605.

es necesario que las personas que la asisten, alivian su ansiedad, por una actitud calmada y confiada, y de mayor importancia, por corrección del estado asmático. Por esta razón es necesario aliviar la obstrucción y aporte suficiente oxígeno complementario para corregir la deficiencia de este gas.

Es necesario hacer una historia cuidadosa, para identificar los factores que tienden a agravar los síntomas. Debe eliminarse o evitarse los irritantes inespecíficos. La eliminación del agente o agentes causales en el asma alérgica es el método más específico para el tratamiento de ésta enfermedad hasta el momento.

Es esencial que el tratamiento sea regular para tratar de normalizar la función y evitar los episodios de broncoespasmo. Es necesario llevar a cabo las medidas para suprimir polvo en la casa y el trabajo. Las infecciones respiratorias se tratarán de inmediato con antibióticos.

Los individuos atópicos suelen tener IgE específicas y pruebas cutáneas positivas a una gran variedad de proteínas extrañas.

Las pruebas inmunológicas son útiles para determinar la predisposición atópica general del paciente, pero deben valorarse junto con la historia clínica para identificar -- los agentes de importancia etiológica para la enfermedad.

Terapéutica Antialérgica.

Cuando es obvio que algunos alérgenos específicos -- causan gran parte de los síntomas del paciente, se recomien da en ocasiones la inmunoterapia (hiposensibilización),

Esta terapéutica, que consiste en inyectar dosis -- crecientes de antígeno, induce la formación de anticuerpos IgG que bloquean la unión del antígeno con IgE. También pue de dar lugar a una disminución de la IgE específica. Por -- desgracia, la hiposensibilización es prolongada, costosa y sólo parcialmente eficaz.

Tratamiento Medicamentoso.

Actualmente existen medicamentos que resultan efec-- tivos en el tratamiento del asma.

1. Los Broncodilatadores

a) Los simpático-miméticos tales como la adrenalina,

epinefrina, isoproterenol, (isuprel), metaprote-
renol (alupen), terbutalina (Bricanyl), Protoqui-
lol (ventaire) Noradrenalina (norepinefrina).

b) Más metilxanlinas como la aninofilina, la teofi-
lina.

II. Los glucocorticoides como la hidrocortezona y sus -
derivados.

III. Los tranquilizantes.

IV. Espectorantes y antitusigénos antihistamínicos.

V. Antihistamínicos.

I. Los broncodilatadores son la parte esencial del
tratamiento del asma, para controlar cualquier componente -
reversible en una enfermedad obstructiva crónica y para tra-
tar el broncoespasmo.

Las dos clases principales de broncodilatadores, --
agonistas beta adrérgicos o simpaticomiméticos que reme-
dan los efectos del sistema nervioso simpático, y las metil-
xantinas, disminuyen la congestión nasal y el edema de la -
mucosa, debido a que aumentan los niveles celulares, presen-
tan un efecto relevante del músculo liso y aunado a ello, -
reprimen la síntesis y liberación del mediador químico, ya

que inactivan la bradiginina circulante e inhiben la producción de histamina por las células.

Los simpaticomiméticos producen constricción de la musculatura lisa en la piel, vísceras y mucosa, dilatación de los vasos con los músculos, broncodilatación y estimulación cardíaca.

II. Los glucocorticoides.- Actúan principalmente en el metabolismo de carbohidratos y proteínas. Estimulan la conversión de algunas proteínas en carbohidratos, y su depósito en forma de glucógeno en hígado, producen pérdidas de proteínas de muchos órganos; disminuye el número de eosinófilos circulantes y la producción de anticuerpos.

III. Los tranquilizantes relajan el músculo estriado, disminuyen la tensión y la ansiedad, producen sedación y tranquilización. Actúan no sólo en el sistema nervioso central, sino también en el autónomo y periférico.

IV. Los espectorantes y antitusígenos.- Substancias que facilitan la expectoración en tanto que los antitusígenos inhiben el reflejo de la tos a través del centro de la tos en el sistema nervioso central.

Estos se utilizan para facilitar la licuación del moco espeso aliviando el broncoespasmo, corrigen la hinchazón de la mucosa y disminuyen la secreción.

V. Antihistamínicos.- La estructura básica de los antihistamínicos es la de una etilamina substituida. Ejemplos. Etanolamina (Benadryl, Decapryn), Los antihistamínicos ingeridos se absorben fácilmente. Alcanzan su máxima -- eficacia cuando se dan a los primeros signos o síntomas, -- pues evitan la aparición de nuevos síntomas al impedir la -- mayor liberación de histamina. En la práctica real, la eficacia de estos fármacos se limita a algunos pacientes de asma bronquial. Los efectos secundarios, los más comunes son: sequedad de la boca, mareo, irritabilidad, somnolencia, y trastornos gastrointestinales. Suelen ser de poca intensidad y temporales. (58)

Oxigenoterapia.

El oxígeno es el elemento gaseoso, incoloro e inodoro que constituye, aproximadamente, la quinta parte del volumen de la atmósfera. Sin el, no es posible la vida.

58) Falconer. Farmacología y Terapéutica. 6a. ed. Edit. Interamericana. pp. 221, 222, 458, 137-139; 216-218.

La oxigenoterapia es la administración de oxígeno - en una concentración o presión mayor de la que está en la - atmósfera ambiental. Es particularmente útil en el trata- - miento de estados hipoxémicos que originan transporte inadecuado de oxígeno por la sangre. El objeto principal de la - oxigenoterapia tratar la hipoxemia para disminuir el trabajo respiratorio y el esfuerzo del miocardio. El transporte de oxígeno a los tejidos depende de muchos factores, gasto cardíaco, contenido de oxígeno en sangre arterial y requerimientos metabólicos. Todos estos factores deben considerarse cuando se planea la oxigenoterapia.

Valoración del paciente.

Un cambio en la respiración del enfermo es a menudo prueba de la necesidad de oxigenoterapia. Otros signos clínicos de hipoxia incluyen cambios en el estado mental, disnea, aumento en la presión arterial, cambios en la frecuencia cardíaca, arritmias, cianosis y frialdad de las extremidades. Sin embargo, los signos y los síntomas de la necesidad de oxígeno pueden depender de la rapidez con que se instaló dicha carencia. En caso de la hipoxia de aparición rápida habrá cambios en el sistema nervioso central, pues los centros superiores son más sensibles a la privación de oxígeno.

El cuadro clínico puede remedar el de la "borrachera", en el cual el enfermo muestra signos de incoordinación y trastornos en la ideación y juicio. La hipoxia de larga - duración puede producir fatiga, somnolencia, apatía, falta de atención y retardo en el lapso de reacción. La necesidad de oxígeno se valora por análisis de gases en sangre arterial.

Precauciones.

El exceso de oxígeno puede tener efectos tóxicos en los pulmones y sistema nervioso central, producir depresión en la ventilación en algunos estados o trastornos.

Como regla general, en pacientes pulmonares, la oxigenoterapia debe administrarse tan sólo para elevar la PO_2 arterial a 60 torr. A este nivel la sangre se encuentra 80 a 90% saturada, y valores más altos de PO_2 no añadirán cantidades adicionales importantes de oxígeno a los globulos - rojos o plasma.

Con el uso de oxígeno por cualquier método, el pa--ciente debe ser valorado con frecuencia en busca de signos de necesidad del gas, esto es, confusión mental, trastornos de conciencia, color anormal, sudación, cambios en la Pre-

sión arterial e incremento en las frecuencias cardiacas y - respiratoria.

Otras precauciones extrañan el manejo cuidadoso del equipo. El oxígeno es un gas combustible y, por esta razón, existe siempre el peligro de incendio cuando se usa.

Métodos de Administración.

El oxígeno proviene de un cilindro o un sistema de tubería de distribución central. Se necesita un calibrador reducido reductor para disminuir la presión a un nivel útil en tanto que el flujómetro regula la expulsión del oxígeno en litros por minuto. El oxígeno es humedecido al pasar por un sistema de humedificación, para evitar que las mucosas - del árbol respiratorio se sequen.

El gas puede administrarse en diversas formas: cánula la nasal (o tenacillas), sonda bucofaringea, mascarilla y - tienda. Cabe aplicarlo también directamente al tubo traqueal o endotraqueal por medio de una pieza en T o bolsa de hiperinsuflación. El método seleccionado depende de la concentración de oxígeno requerida. La forma apropiada de oxigenoterapia se determina mejor después de obtener gases en -- sangre arterial, los cuales indicarán el estado de oxigena-

ción del paciente y el equilibrio ácido-básico.

Se emplea cánula nasal cuando el paciente requiere una concentración baja o media de oxígeno para la que no es esencial exactitud absoluta. Este método es relativamente sencillo de usar y permite al paciente cambiar de posición en la cama, hablar, toser, y comer sin interrupción del flujo de gas. Las velocidades de flujo superiores a seis litros por minuto pueden causar deglución de aire e irritación de la mucosa nasal y faríngea.

Se recurre al cateter bucofaringeo para uso a corto plazo con el fin de administrar concentraciones moderadas e moderadamente altas de oxígeno. Para introducir el cateter o sonda se medirá la distancia que va desde el orificio externo de la fosa nasal hasta la punta del lóbulo de la oreja. El cateter se lubrica con un lubricante hidrosoluble y se introduce por la fosa nasal hasta la bucofaringe. Esta se observará por medio de un abatelenguas y una lamparilla de mano, para comprobar la posición del cateter. Se retirará un poco el cateter hasta que deje de aparecer la punta. No debe ir más allá de la úvula para evitar la distensión gástrica. El cateter se cambiará cada 8 a 12 horas y también la fosa nasal por la que se introduce.

Con el empleo de oxígeno por vías nasales el porcentaje de oxígeno que llega a los pulmones varía con la profundidad y rapidez de la respiración.

La mascarilla se emplea cuando se necesitan concentraciones elevadas de oxígeno en la fase aguda. Las perforaciones en ambos lados de la mascarilla sirven como orificios de salida (espiración). La mascarilla debe adaptarse íntimamente para asegurar un cierre hermético entre la cara y ella. La mascarilla se coloca en la cara del enfermo y se adapta la corriente por litro, de modo que el balón de reinhalación no se colapse durante el ciclo inspiratorio.

En caso de un balón de reinhalación perfectamente adecuado y que se ajuste en la mejor forma, pueden suministrarse concentraciones de oxígeno inspirado de 30 a 60%.

Las desventajas de una mascarilla facial son las -- restricciones mecánicas que impone en la ingestión de alimentos, líquidos y en el lenguaje.

La mascarilla Venturi, fue diseñada para poder administrar concentraciones de oxígeno perfectamente controlados. Con ella el sujeto recibe un flujo constante de aire ambiente mezclado con una concentración fija de oxígeno.

La mascarilla emplea el principio de penetración de aire con una gran rapidez de flujo enriquecido con oxígeno, el cual permite una concentración fija y baja de oxígeno -- con un exceso de flujo ajustado a las necesidades del enfermo. El exceso de gas sale de la mascarilla por el manguito perforado, y con él arrastra el bióxido de carbono espirado. Permite inhalar una concentración constante de oxígeno, sea cual sea la profundidad o la rapidez de la respiración. La piel del enfermo debe inspeccionarse en busca de irritación y la mascarilla ajustarse en forma muy íntima para evitar -- el paso de oxígeno a los ojos.

Mascarilla para aerosol proporciona oxígeno en concentraciones de 35% o mayores con alta humedad mediante administración de vapores en aerosol calentado o no.

Tiendas de Oxígeno se usa rara vez en adultos, ya -- que la concentración del gas es variable. Por otra parte, -- dificultades para el cuidado del paciente en el interior de la tienda y el peligro de incendio representan inconvenientes adicionales. (59)

59) Lillian Sholtis Brunener. Manual de Enfermería Médico-Quirúrgica. Edit. Interamericana. Vol. 2 pp.437-438.

Complicaciones del Asma Bronquial.

La atelectasia debida al taponamiento bronquial con moco, es probablemente la complicación más corriente del asma, y su extensión depende del tamaño del bronquio obstruído. La eliminación del tapón mediante la tos o la broncoscopia, suele ir seguida de una reaireación completa del pulmón. Sin embargo, la impactación mucoide puede conducir a un colapso crónico por absorción, con infección y finalmente pequeñas zonas de fibrosis, o puede dar por resultado -- una bronquietasia o una broncoestenosis.

El efisema pulmonar no es una consecuencia del asma no complicado, pero puede ser un hallazgo asociado, particularmente si está también presente una bronquitis crónica.

El Cor Pulmonale aparece raramente, si es que aparece alguna vez, a menos de que exista un efisema coexistente o una bronquiectasia que compliquen el cuadro.

Una infección pulmonar, bacteriana evidente, puede complicar el asma bronquial e ir asociada a la muerte en - status asthmaticus. En tales casos, habrá hallazgos patológicos característicos del asma, así como signos de bronquitis aguda.

Otras complicaciones del asma incluyen la rotura de una bula que causa neumotorax, bronquitis crónico y agudo - recurrente.

La hipoxia crónica por estas complicaciones causa - síntomas mentales y cambios en la personalidad.

Puede causar la muerte por agotamiento de los múscu los de la respiración. (60)

60) P.A. Miescher et al. Tratado de Inmunopatología. Edit. Científica Médica. Vol. 1 pp. 284.

HISTORIA NATURAL DEL BRONQUITIS ASMÁTICO DE TIPO ALÉRGICO

ASMA BRONQUIAL.

Concepto:

Es una enfermedad que afecta las vías respiratorias que se caracteriza por un incremento en la capacidad de respuesta del árbol traqueo-bronqueal ante un gran número de estímulos.

PERIODO PREPATOGENICO.

Interacción de los factores responsables.

Agente:

- Infecciones bronquiales.
- Factores físicos (frío)
- Irritantes polvo, químicos, contaminantes del aire.
- Fármacos
- Alérgenos inhalados polen de plantas, mohos, hongos, esporas, capas animales, plumas.
- Alérgenos ingeridos, leche de vaca, huevo, pescado, chocolate.

- Alérgenos por contacto dermatitis por contacto.
- Factores psicicos o emocionales (stress).
- Ejercicio intenso
- Predisposición hereditaria

Huesped:

Comienza en cualquier edad, pero alrededor de la mi tad de los casos se desarrollan antes de los 10 años y una tercera parte antes de los 30 - 40 años.

En dos terceras partes de los enfermos parece haber una tendencia hereditaria.

El sexo y la raza no predisponen a la enfermedad.

Los tres niveles socioeconómicos.

Ambiente:

Climas húmedas con cambios bruscos de temperatura

Zonas urbanas con problemas de contaminación de contaminación en donde predomina el aglomeramiento y proceden situaciones estresantes.

PERIODO PATOGENO

Cambios celulares.

- La luz bronquial contiene un exudado viscoso de material mucoso y seroso que presenta eosinófilos, y células epiteliales ciliadas.
- Pulmones hiperinflados.
- Hipertrofia de membrana basal de los músculos lisos bronquiales.
- Paredes bronquiales edematosos. y muestran infiltración eosinófila.
- Taponamiento mucoso extenso de los bronquios pequeños y medianos.
- Alveolos hiperinsuflados.
- Edema de la mucosa bronquial.
-
- La luz ésta llena de moco.
- Contracción del músculo liso de los bronquiolos.
- Aumento de secreciones bronquiales.
- Engrosamiento de la mucosa por el edema e infiltra-

ción celular y espesamiento del moco.

Signos Inespecíficos.

- Estornudos, prurito nasal.
- Secresión nasal, congestión nasal.
- Cianosis
- Taquicardia
- Hipotensión
- Fiebre
- Pulso débil
- Nausea
- Vómito
- Tos
- Respiración dificultosa
- Dolor abdominal por la tos
- Anosmia (pérdida brusca del olfato).

Signos Específicos.

- Aleteo nasal.
- Ojo salientes, extraviados y lagrimosos.

- Sensación de sofocación.
- Ansiedad
- Apresión asentado
- Diafóresis
- Insuficiencia respiratoria
- Tos incontrolable penosa e intensa
- Expulsión de expectoración de pequeñas masas mucopurulentas o purulentas de moco espeso y seco.
- Respiración lenta y difícil inspiración corta.
- Expiración fatigosa prolongada.
- Disnea paroxística
- Sensación de opresión retrosternal.
- Gran cantidad de excretores de predominio silvante.
- Respiración lenta y del aleteo nasal
- Tiros intercostales.
- Abdomen contraído
- Tórax en tonel
- Ronquidos palpables
- Urticaria
- Posición semisentada (ortopneica)

Complicaciones:

- Atelectasia
- Bronquiectasia

- Efisema Pulmonar
- Cor pulmonar
- Infección Pulmonar bacteriana
- Neumotórax
- Bronquitis Aguda y Crónica
- Síntomas mentales y cambios de personalidad por la hipóxia.
- Agotamiento de los músculos de la respiración.

MUERTE.

PERIODO PREPATOGENICO**PREVENCION PRIMARIA.****1) Promoción de la Salud.****Objetivo:**

Estimular a la familia a practicar medidas preventivas higiénico dietéticas que ayuden a conservar la salud y favorezcan el control del medio y ayuden a evitar alérgenos agresivos.

- Dar orientación sobre una dieta balanceada.
- Dar orientación sobre contaminación ambiental.
- Visitar periódicamente al médico.
- Orientación para mejoramiento de la vivienda.

Protección Específica.**Objetivo:**

Estimular a la familia a practicar medidas preventivas higiénico dietéticas que ayuden a conservar la salud y favorezcan el control de medio y ayuden a evitar alérgenos agresivos.

- Seguir buenas medidas de higiene que incluyan die

- ta nutritiva, ejercicio apropiado, descanso y sueño
- Propiciar una dieta bien balanceada.
 - Evitar enfriamiento y fatigas
 - Evitar emociones constantes y preocupaciones.
 - Vigilancia médica frecuente.
 - Control oportuno de infecciones de las vías respiratorias.
 - Continuar programas educativos sobre vacunaciones.
 - Recomendar hacerse pruebas cutáneas con materiales que provoquen la alergia o en la presencia de una especie particular de animales, como gato, pajaros, etc.
 - No fumar, evitar contacto con fumadores.
 - Enseñar aspectos importantes de su enfermedad.
 - Evitar visitar lugares muy concurridos.
 - Evitar situaciones de stress.
 - Evitar contacto con alérgenos conocidos

Medidas para controlar el Ambiente.

- Modificar su ambiente en todo lo posible.
- Restringir flores y plantas.
- Evitar contacto con polvos
- Usar materiales no alérgicos

Medidas en el Hogar.

- Usar materiales no alérgicos en la ropa de cama (cobertores, almohadas).
- Evitar tener abierta la ventana si la alergia es debida a una sensibilidad a polen.
- Administrar el número de artículos que retienen polvo.
- Evitar artículos que produzcan alergia.
- Usar cortinas lavables sintéticas o de algodón.

Medidas por contacto

- Usar guantes al tocar irritantes como detergentes - jabones, polvos.
- Evitar cosméticos
- No frotar o rascar la piel pruriginosa.
- Eliminar artículos de vestido que irriten la piel.
- Evitar el ejercicio excesivo que causara prurito.
- Usar un programa completo de medicamentos.
- Evitar olores irritantes de pintura, aceites.
- Evitar tener animales (perro, gato etc).
- Permanecer dentro de la casa en los días que haya gran contaminación ambiental.
- Conservar hidratación y reposo adecuado.
- Usar broncodilatador bucal antes del ejercicio.

- Buscar y tratar focos de infección bacteriana por ejemplo senos paranasales u dientes con infección crónica.
- Acondicionar el aire.
- Tomar muchos líquidos.
- Llevar a cabo un programa de tratamiento inmunológico.
- Llevar el tx de sosten.
- Evitar los factores que puedan desencadenar con ataque de asma.
- Buscar datos de algún alérgeno al que el paciente es hipersensible.

PERIODO PATOGENO

Prevención secundaria.

Diagnóstico

Objetivo:

Identificar lo más pronto posible el alérgeno principal y la sintomatología.

- Realizar la historia clínica
- Exploración física.
- Tomar exámenes de Laboratorio (BH QS)
- Tomar exámenes de gabinete tele de tórax
- Estudios de función pulmonar
- La eosinofilia en sangre.

- Estudios de secreción nasales y esputo
- La broncoscopia, la broncografía.
- Realizar pruebas cutáneas.
- Realizar pruebas inmunológicas.

Tratamiento.

Objetivos:

Proporcionar las medidas específicas para mejorar - las condiciones de salud del paciente.

- Identificación del Alérgeno.
- Eliminación del alérgeno sospechoso
- Desensibilización para incrementar la resistencia a los alérgenos.
- Proporcionar las acciones de enfermería específicas para mejorar la insuficiencia respiratoria.
- Disminuir la ansiedad y apresión que produce la insuficiencia respiratoria.
- Disminuir la hipoxia.
- Emplear la oxigenoterapia
- Terapéutica con medicamentos broncodilatadores, glucocorticoides, expectorantes, tranquilizantes.
- Inmunoterapia.
- Psicoterapia.
- Emplear con cuidado sedantes.

- Conservar el medio fresco y tranquilo.
- Para licuar las secreciones:
- Reponer pérdidas de líquidos y electrolitos.
- Humedecer el aire.
- Alentar la ingestión de líquidos.
- Proporcionar hidratación adecuada, para licuar las secreciones nebulizaciones.

Limitación de Daño.

Objetivo:

Tratamiento específico en caso de complicaciones y detener el proceso, así como prevenir secuelas.

- Prevención de posibles complicaciones, como las:
Infecciones secundarias.
- aconsejar al paciente que llame al médico al aparcer los primeros síntomas de infección respiratoria.
- Observar el color de las secreciones respiratorias
- Evitar el contacto con personas resfriadas y que -
sufren infecciones.
- Seguir un tratamiento de sostén
Broncodilatadores
Sedantes
Corticoesteroides.
Inhaloterapia

Prevención Terciaria.

Rehabilitación.

Objetivo:

Restablecer el equilibrio psicosocial.

- Reintegrar al individuo como factor útil a la sociedad y familia.
- Recomendar que continúe con el tx médico, y que asista periódicamente al médico
- Educación higiénico-dietética.
- Estimular la rehabilitación del paciente.
- aconsejar al sujeto que evite el contacto con irritantes.
- Establecer un programa equilibrado de nutrición, descanso y ejercicio.
- Alimentar al paciente a que sublimar su ansiedad para tratar de que se comprometa lo mejor posible en sus problemas de trabajo y situación social o familiar.
- Psicoterapia familiar.
- aconsejar a que llame al médico al aparecer los primeros síntomas.
- aconsejar al sujeto a que evite el contacto con - - irritantes.

- Establecer un programa equilibrado de nutrición, -
descanso y ejercicio.
- Alentar al paciente a que desahogue su ansiedad.
- Ayudarlo a que se compenetre lo mejor posible en -
sus problemas de trabajo y situación social o fami-
liar.

H I S T O R I A C L I N I C A

Habitus Exterior.

- Sexo masculino
- Edad 40 años
- Biotipo mesoendomorfo
- Facies no característica
- Actitud forzada
- Movimiento - sin movimientos anormales
- Marcha - no claudicante
- Edo. Socioeconómico - bajo

Ficha de identificación

Nombre: Luis García Reyes

Edad: 40 años

Ingreso: 18 Junio 87.

Exp. 870747

Escolaridad. Primero Secundaria

Edo. Civil: Soltero

Originario de Michoacán

Religión católica

Domicilio Edo. de México Guerrillera 320 Nezahualcoyotl

Ocupación Desempleado - Artesano (elabora cinturones, monederos).

A.H.F. Madre finada por complicaciones de parto.
 Padre finado desconoce causa.
 Un hermano finado por problema cardiopatía.
 Un tío finado por paro cardíaco.
 Tía paterna y prima diabética.
 Un hermana operada de tiroides
 Una hermana esta con tratamiento de tiroides

A.P. No. P. Procede del medio socioeconómico bajo, es originario de Michoacán, habita en casa de adobe y teja, propia, con 2 habitaciones, cuenta con los servicios intradomiciliarios, con hábitos higiénico deficientes, con hábitos dietético deficientes, laboró desde la infancia como carpintero exponiéndose muy frecuentemente al barniz, tinner, polvo de la madera, desde el inicio de su padecimiento (desde 1980, presentando cuadros repetidos de broncoespasmo con frecuencia de 4 a 5 veces al año) Labora actualmente como artesano fabricando cinturones y monederos. Tabiquismo positivo desde los 15 años de edad llegando en los últimos años a fumar hasta 40 cigarrillos al día hasta 30 años. Alcoholismo negado. Ha convivido con gorriones de 20 a 30.
 Refiere cuadro inmunológico completo.

A.P.P. Refiere padecer dermatitis solar desde hace varios años, iniciandolo con prurito generalizado en todo el cuerpo. Vitiligio desde hace más de 10 años iniciandose en las manos brazos y - tórax.

Niega antecedentes traumáticos, transfusionales quirúrgicos. Además de su padecimiento actual niega otros antecedentes alérgicos.

Aparatos y Sistemas.

Ap. Respiratorio - broncoespasmo, disnea, tórax en tonel.

Ap. Digestivo - SDP

Ap. Urinario - SDP

Ap. Genital - SDP

Ap. Endocrino - SDP

Ap. Musculo-Esquelético - SDP

Ap. Nervioso - Insomnio, inquietud, preocupación.

Padecimiento Actual.

Inicio su padecimiento hace 5 días (el día 13-V-87) con estornudos, gripe, tos, expectoración amarillenta, espesa, -- regular cantidad, disnea que progresa de grandes a medianos esfuerzos, agrupandosele sibilancia a distancia.

El día 18-VI-87 presenta súbitamente broncoespasmo severo, por lo que ingresa al servicio de urgencias.

Terapéutica Empleada.

- Dieta normal

- Solución glucosada 5% de 500 + 5 cc de Aminofilina para - 30 min.
- Continuar con solución glucosada 5% 250 cc + 10 cc de aminofilina para 6 horas.
- Hidrocortisona 300 mg. IV
- Oxígeno 2 litros por minuto.
- Micronebulizaciones con aguapak precalentado 15 min. c/4 hrs.
- SVXT CGE
- Ampicilina Ig VO c/6 hrs.
- Ventolin 2 mg VO c/6 hrs.
- Bactrim 2 tab c/12 hrs.
- Salbutamol tab. 2 mg. Vo c/6 hrs.

I. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA.

1.1. Nombre: JGR

Fecha de ingreso: 18-VI-87.

Sexo: Masculino

Edad: 40 años

Cama: 331

Servicio Pabellón # 3

1.2. Diagnóstico Médico:

Asma Bronquial de tipo Alérgico

1.3. Diagnóstico de Enfermería

Paciente masculino de 40 años, proveniente del nivel socioeconómico bajo, conciente, nervioso, intranquilo y preocupado por su enfermedad, cooperador, - polipneico y diaforético, con ataque al estado general, astenia, adinámica, con discreta cianosis puribucal, mucosas orales bien hidratadas, con vitiligo en parte posterior de manos y en el tórax, presenta cuadros repetidos de broncoespasmo de aparición súbita caracterizados por tos severa, con expectoración hialina abundante seguida de disnea que progresa de grandes a medianos esfuerzos, agregandosele - sibilancia a distancia audibles.

1.4. Objetivos

**Analizar los signos y síntomas del Asma Bronquial -
para proporcionar atención de Enfermería idónea al
paciente con dicho padecimiento.**

1.5. Desarrollo del Plan.

Problema:

Asma Bronquial de tipo Alérgico.

Manifestación:

Edema e hinchazón de la mucosa nasal, prurito, ardor, secreción de un líquido acuoso irritante, paroxismos violentos de estornudos, los ojos se vuelven rojos, ardorosos y llorosos.

Fundamentación Científica:

Los trastornos atópicos, (como rinitis alérgica o fiebre del heno y el asma bronquial). son manifestaciones alérgicas que aparecen en sujetos predispuestos genéticamente a formar REAGINA, un anticuerpo especial de tipo IgE, -- cuando se expone el individuo a diversos alérgenos en el ambiente. Estos últimos incluyen diversos polenes de plantas, esporas de mohos, polvos o raspas de animales domésticos, y algunos alimentos.

El antecedente familiar de alergias afines o semejantes suele obtenerse en éstos sujetos, pero no siempre se obtiene. Hay pruebas recientes que demuestran que el gen de respuesta inmunitaria reside cerca del locus H.L.A. (tipo tisular), en el cromosoma. (H.L.A. son las siglas del locus antigénico de histocompatibilidad, y se refiere a la compa-

tibilidad de tejidos, esto es, si el receptor puede tolerar un injerto en particular).

Si un sujeto sensibilizado se expone de nuevo a un alérgeno al cual se ha vuelto sensible, se libera histamina y otros mediadores que tienen un efecto rápido e intenso en los tejidos del órgano afectado. Estos incluyen dilatación de las paredes de los vasos de fino calibre? paso de líquido de la sangre a los tejidos, lo cual causa hinchazón. También hay constricción de los músculos lisos que rodean los bronquios y las vías gastrointestinales.

La histamina esta en todos los tejidos y líquidos corporales, pero se concentra en la piel, los pulmones y tejidina, cataliza la biosíntesis de histamina a partir de la histidina (amino-ácido) precursor). La histamina se concentra en las células cebadas y los basófilos. Cuando éstas pierden sus granulos (lo que significa que se ha liberado histamina) por acción de algunos agentes, ocurre una reacción anafilactoide.

Por éstas razones se ha considerado la célula cebada como la célula "blanco" principal en las reacciones alérgicas.

Acciones de Enfermería.

- Evitar estar en contacto con los factores que puedan desencadenar un ataque alérgico.
- Llevar a cabo un programa de tratamiento inmunológico, que es la profilaxia, la inmunoterapia y la hiposensibilización, que es un intento de elevar el umbral de la aparición de síntomas.
- Aconsejar el evitar el tabaquismo.

Fundamentación Científica.

Todos inhalamos muchas sustancias irritantes durante la respiración normal. La mayor parte de los contaminantes, incluso el humo de los cigarrillos, tienen efecto irritante en los conductos bronquiales y los pulmones, y se les puede considerar como estímulos irritantes. El análisis del epitelio de los conductos bronquiales revela que incluyen tres tipos de células. Las superficiales son células columnares que poseen cilios; a intervalos entre ellas se encuentran células califormes, que secretan moco. La capa profunda del epitelio normalmente contiene una hilera de células basales situadas sobre la membrana basal. Las células basales se reproducen continuamente y substituyen al epite-

lio columnar ciliado conforme éste se desgasta y desprende. La irritación constante por humo de cigarrillo y contaminantes inhalados origina alargamiento de las células caliciformes de epitelio bronquial, las cuales responden secretando moco excesivo. Por otra parte las células basales experimentan reproducción tan rápida que ocupan el área correspondiente a las células columnares y caliciformes; En caso de que persista la exposición al agente irritante aumenta cada vez más la secreción de moco y disminuye la eficacia de los cilios, la cual origina que el moco no sea desplazado hacia la garganta, y permanezca en los tubos bronquiales. La irritación constante causada por el contaminante destruye paulativamente los alveolos que son reemplazados por tejido conectivo inelástico y grueso. El moco queda atrapado en los sacos alveolares y disminuye la superficie para el intercambio de oxígeno y bióxido de carbono.

En la profilaxia o método de evitar contactos con el antígeno, se intenta por todas formas eliminar los que actúan como típicos factores precipitantes. Los alérgenos que viajan por el aire son los más difíciles de evitar distribuidos extensamente. Sin embargo, el sujeto puede modificar su medio en alguna forma. Si no se cuenta con el medio controlado puede modificarse los sitios en los que la persona pase la mayor parte del tiempo.

El tabaquismo está contraindicado absolutamente, -
pues paraliza la acción de los cilios, aumenta la producción
de secreciones bronquiales, causa inflamación e hiperplasia
de la mucosa. Con él se trastorna el drenaje bronquial, pe
ro si se interrumpe disminuirá el volumen de esputo y la -
resistencia a las infecciones bronquiales mejorará.

Los alérgenos se emplean para precisar la presencia
de alergia específicas y para tratar el problema. Es muy im
portante determinar, de ser posible, la causa de la alergia,
cosa que suele hacerse por pruebas cutáneas.

Propiedades físicas y químicas. Varían ampliamente.
Son soluciones débiles de sustancias que se sabe causan --
alergia: entre ellas están polenes, mohos, polvos, plumas,
pelos alimentos.

Acción.- La acción del alérgeno o antígeno depende
de la presencia o ausencia de anticuerpos específicos en el
cuerpo. La reacción del organismo al alérgeno en un sujeto
susceptible es muy compleja, y por está razón mal conocida
Si es alérgico a la sustancia a la que es sometido se pro
ducirá una roncha o papúla.

Usos Terapéuticos.- Los alérgenos se emplean para -
medir la susceptibilidad de un sujeto a diversas sustancias

que se sabe producen una reacción alérgica.

Absorción y excreción.- En la prueba, la cantidad del alérgeno empleado es tan pequeña, que suele ser inactivada en el punto de contacto, y no se absorbe. Los antígenos absorvidos suelen ser inactivados por las enzimas corporales.

Preparados y dosis.- Los alérgenos (antígenos), -- aunque varían en lo que respecta a la substancia, suelen ser estandarizados en unidades. La dosis suele ser de 0.01 a 0.1 ml de solución diluida, y se aplican en forma intradérmica.

Se emplean 2 métodos: Es el de escarificación y la prueba intradérmica. El primero es más inocuo aunque la segunda es más exacta. En el primero se hace en la epidermis una pequeña escara. (lo bastante superficial para no sangrar) y con suavidad se coloca por frotación una cantidad - pequeñísima del alérgeno. La prueba se valora en 20 min. y por lo regular de nuevo en 48 hrs. La irritación local denota reacción positiva. Si la reacción es la inmediata, se forma una papula y si es tardía, aparece una zona de induración y enrojecimiento.

La prueba intradérmica se hace por introducción de 0.2 ml. de sol alérgica, en las capas externas de la piel se

valora igual que la primera y las reacciones son las mismas.

Cuando el médico sabe cuales son los alérgenos patógenos, ante si tiene dos caminos de ser posible, eliminar - los alérgenos del medio ambiente, y en caos en que no sea - posible, intentará desensibilizar, esto es, inmunizar al suje to, por aplicación de dósis pequeñas repetidas crecientes - del alérgeno, por un lapso dado, que suele ser de semanas y a veces meses o años. El alérgeno es un antígeno que estimu- la al cuerpo a producir anticuerpos.

Problema:

Asma Bronquial de tipo Alérgico.

Manifestación:

Disnea, respiración lenta y difícil, expiración fa- tigosa y prologada, sensación de opresión retroesternal.

Fundamentación Científica.

La constricción del músculo liso bronquiolar, infla- mación de la mucosa bronquial y espesamiento de las secrecio- nes, contribuyen a crear un problema, patológico, esto es,

disminución del diametro de los bronquios.

Los cornetes humedecen y calientan todo el aire que pasa hacia los pulmones. El aire inspirado contiene partículas que son eliminadas por la cubierta de moco que hay en el árbol traqueobronquial. El moco se mantiene húmedo por el aire inspirado, pero si se espesa aparece aumento local de depósito y concentraciones de alérgenos. Esto produce -- acumulación intrabronquial y estancamiento de moco que es = la causa primaria del trastorno respiratorio.

La obstrucción causada por el asma broncopulmonar -- inicialmente perturba la ventilación de segmentos pulmonares, bloqueadas y causa hiperventilación de los mismos. -- Cuando se incrementa la población total de unidades alveolares con poca ventilación y riego elevado se incrementa hipoxemia. Esto tiene lugar porque el contenido sanguíneo de O_2 sólo aumenta ligeramente con tensión de O_2 arriba de 60 mm Hg por lo tanto la hiperventilación de unidades bien ventiladas no pueden compensar en grado notable el bajo contenido de oxígeno que hay en los alveolos poco ventilados.

Al reducirse el diámetro de las vías respiratorias origina contracción del músculo liso, edema de la pared -- bronquial y secreciones espesas constantes.

Por la disnea creciente el tórax se vuelve rígido y sus costillas están fijadas en sus articulaciones; de ello depende el tórax en tonel. Algunos pacientes flexionan el tronco hacia adelante para respirar, emplean la respiración costal superior en elevación de la cintura escapular y contracción de los músculos accesorios del cuello.

El broncoespasmo se debe a la concentración espasmódica de los músculos. Cuando el cartilago disminuye aumenta la cantidad de músculo liso en las paredes bronquiales y el músculo aumenta su tamaño bloquea a las vías respiratorias y produce broncoespasmo.

Acciones de Enfermería:

- Posición Semifowler.
- Mantener vena permeable por medio de administración de soluciones parenterales.
- Vigilar goteo y permeabilidad de la vena canalizada.
- Administración de Medicamentos.
 - Broncodilatadores
 - Corticoesteroides.

Fundamentación Científica.

La posición de semifowler. Las vísceras bajan por gravedad, evitan la compresión del músculo diafragmático, así como la del pulmón y corazón, favorece la expansión de dicha víscera y principalmente el movimiento del diafragma, mejora la hematosis y evita la intervención de los músculos intercostales supraclaviculares y esternocleido-mastoideos.

El mantener una vía venosa canalizada, facilita el paso de los medicamentos sin puncionar constantemente a través del torrente circulatorio y el tiempo de acción del medicamento por esta vía, es más rápido. Todo cuerpo extraño como son los cateteres soluciones y medicamentos, producen irritación de la capa interna de la vena (lumen) y podrá manifestarse a lo largo de la vena por dolor, calor, rubor y en casos avanzados infección.

Es la administración de O_2 en una concentración o presión mayor de la que ésta es la atmosfera ambiental es útil en el tratamiento de estado hipoxémicos que originan transporte inadecuado de oxígeno por la sangre y tiene por objeto tratar la hipoxemia para disminuir el trabajo respiratorio.

Un cambio en la respiración del enfermo es a menudo prueba de la necesidad de oxígeno. Otros signos clínicos de hipoxemia incluyen cambios en el estado mental, disnea, frialdad de las extremidades. Sin embargo, los signos y los síntomas de la necesidad de O_2 pueden depender de la rapidez con que se instaló dicha carencia. En caso de la hipoxia de aparición rápida habrá cambios en el SNC, pues los centros superiores son más sensibles a la privación de O_2 .

El exceso de O_2 puede tener efectos tóxicos en los pulmones y el SNC, producir depresión en la ventilación en algunos estados o trastornos. La oxigenoterapia debe administrarse tan sólo para elevar la PO_2 arterial a 60 torr. A éste nivel la sangre se encuentra 80 a 90% saturadas, y valores más altos de PO_2 no añadirán cantidades adicionales importantes de O_2 a los glóbulos rojos o plasma. Con el uso de O_2 por cualquier método, el paciente debe ser valorado con frecuencia en busca de signos de necesidad de gas, éstos es confusión mental, trastornos de conciencia, color anormal, sudación, cambios en la presión arterial. Otras precauciones con el O_2 entrañan el manejo cuidadoso del equipo. El O_2 es un gas comburente y, por esta razón, existe siempre peligro de incendio cuando se usa. En consecuencia, hay que colocar señales de "NO FUMAR" cuando se emplea O_2 . También es importante apreciar que el equipo es una fuente potencial

bacteriana cruzada por esta causa, hay que cambiar y esterilizar todos los días los circuitos de respiración.

La aminofilina es un fármaco sintético muy semejante a los alcaloides de tipoxantina, como son cafeína, teofilina.

Propiedades físicas y químicas: La aminofilina es una combinación de teofilina anhidra al 86% y 14% de etilendramina. Es un polvo blanco o amarillento pálido, con olor amoniacal y sabor amargo, y muy soluble en agua.

Acción: La aminofilina (teofilina) inhibe la actividad de la enzima fosfodiesterasa, que inactiva el AMP cíclico a nivel celular. Al bloquear esta inactivación, permite la síntesis de AMP cíclico. Se señala que el AMP cíclico monofosfato cíclico de adenosina suministra la energía necesaria para que surja la broncodilatación de tal forma que los fármacos más eficaces en el tratamiento del asma son -- los que actúan en forma directa o indirecta para incrementar el nivel celular de AMP cíclico. Esta sustancia se forma a partir del trifosfato de adenosina (ATP), por acción de la enzima adenilciclase y, a su vez es inactivada por la enzima, fosfodiesterasa. Las catecolaminas (simpaticomiméticas) pueden estimular la producción de adenilciclase. Las -

Las metilxantinas, la teofilina o la aminofilina inhiben la acción de la fosfodiesterasa. Utilizan diferentes mecanismos para lograr el mismo efecto aditivo. Se piensa que los corticoesteroides restauran la sensibilidad de la célula a los efectos de las catecolaminas y las metilxantinas.

Se piensa que esta sustancia es la fuente de energía de diversas respuestas a nivel simpático alfa y beta. - además de organizar broncodilatación, tiene un efecto estimulante entre el miocardio, y aumenta el gasto cardíaco. Produce alguna estimulación del SNC y aumenta la producción de orina y éste último efecto pudiera depender del aumento del gasto cardíaco.

Absorción y excreción.- La aninofelina se absorbe - en forma irregular en el Aparato Digestivo. Se distribuye - adecuadamente en el cuerpo y parte del medicamento es metabolizada y excretado por los riñones.

Forma de Administración.- La aminofilina puede administrarse por diversas vías, si bien las más empleadas son la bucal, rectal e intravenosa. El fármaco relativamente -- irrita los tejidos y si se administra por una intramuscular, debe hacerse en plano profundo. No pueden emplearse indistintamente los preparados intramusculares e intravenosos. -

Cuando el medicamento se aplica por vía intravenosa hay que administrarlo muy lentamente a razón de 0.25 g c/15 min. pa-
ra evitar un descenso repentino de la presión arterial, y -
que ocurran la percepción subjetiva del latido cardiaco, ce-
falea, mareos o nauseas. Los preparados bucales son amargos
e irritantes, de modo que la administración suele planearse
junto con los alimentos después de ellos, para aminorar las
molestias gástricas.

Efectos Secundarios, Toxicidad y Tratamiento.- Es--
tos medicamentos estimulan directamente el miocardio, produ-
cen constricción de vasos cerebrales y aumentan la resisten-
cia vascular. Potencian los efectos de la adrenalina y el -
isoproterenol en el corazón. Con dosis excesivas aparecen -
agitación, convulsiones, y por último colapso respiratorio
y vasomotor, todos propios del SNC. La irritación gástrica
que aparece con los preparados ingeribles suele ser corrigi-
da si se administra el fármaco junto con los alimentos.

Problema:

Asma Bronquial de Tipo Alérgico.

Manifestación:

Sensación de ahogo y asfixia, necesidad de aumentar el esfuerzo respiratorio, opresión tóxica, polipnea, posición de tonel, insuficiencia respiratoria. (alateo nasal, -tiros intercostales).

Fundamentación Científica:

El centro respiratorio bulbar funciona en forma automática y rítmica en virtud de una doble excitación nerviosa y química. La excitación nerviosa más importante procede del propio pulmón. La distensión inspiratoria del pulmón -- provoca por un mecanismo reflejo una espiración y la relajación espiratoria una inspiración. Los estímulos químicos -- que actúan sobre el centro respiratorio están representados por las variaciones tensionales del CO_2 y O_2 de la sangre. El aumento del CO_2 al determinar una mayor concentración de hidrogeniones (disminución del pH), es decir, hacia la acidez la reacción de la sangre en el centro respiratorio, pro voca la excitación de este, y las respiraciones tienden a -- hacerse más profundas y rápidas. Al disminuir el CO_2 (aumento del pH) es decir, cuando la reacción de la sangre se des vía hacia la alcalinidad el estímulo del centro respirato-- rio disminuye, las respiraciones tienden a hacerse menos --

profundas y menos frecuentes. La disminución de la tensión de O_2 a nivel del centro respiratorio, la cual determina un aumento de la excitabilidad del dicho centro.

El arco respiratorio se hace conciente y molesto -- (disnea) cuando la ventilación pulmonar aumenta cuatro veces, en los sujetos cuya capacidad vital es normal. La estenosis de los bronquios finos está representado por el Asma Bronquial sobreviene por lo general de manera brusca y alcanza con rapidez gran intensidad tomando un carácter espiratorio. La inspiración es brusca como en sacudidas seguida de una espiración difícil, muy prolongada. Hay ronquidos y sibilancias perceptibles a la distancia. Cuando la disnea es muy intensa el paciente adopta la posición ortopneica -- (derecho). El tórax aparece distendido, rígido, casi inmóvil. La facies es ansiosa, observándose un aleteo rítmico -- de las alas de la nariz. Se admite que la disnea en el ataque del Asma Bronquial resulta de un estrechamiento de los bronquios finos provocado por la tumefacción de la mucosa y el espasmo de los músculos.

La espiración prolongada indica una pérdida de la -- elasticidad pulmonar que dificulta movimientos respirato-- rios.

Acciones de Enfermería:

- Administración de Cromolin Sódico con fin profiláctico (inhalante).
- Toma de exámenes de laboratorio química sanguínea, recuento de eosinófilos en el esputo.
- Toma de exámenes radiológicos.
- Administración de hidrocortisona 300 mg IV dosis -- única.
- Prednisona 20 mg VO diariamente.

Fundamentación Científica.

El cromolin sodico es una substancia que estabiliza la membrana de la célula cebada impidiendo que los antígenos actúen en el pulmón evitando que libere histamina y otros - mediadores.

Efectos: irritación faríngea, tos, sequedad de boca y nariz.

Es al parecer más eficaz en el asma alérgico sobre todo en el paciente que sabe cual es el antígeno que causa su problema. Esto significa que el sujeto puede inhalar la medicación un minuto antes de entrar en el área donde existe el antígeno.

La importancia clínica de los exámenes de laboratorio es encontrar porcentajes altos de eosinófilos, ya que - indican trastornos alérgicos, dado que este tipo de células combaten según se cree, los irritantes que originan dichos trastornos. Los eosinófilos salen de los capilares y penetran en el líquido tisular, en el que producen antihistaminas que neutralizan y desintegran a los complejos antígeno-anticuerpo.

El examen radiológico es importante ya que se puede observar claramente la imagen de un paciente con broncoespasmo.

Los glucocorticoides como la hidrocortizona y prednisona son fármacos de la corteza suprarrenal.

Propiedades físicas y químicas.- Todas las secreciones de la corteza suprarrenal son esteroides derivados del colesterol. Tienen 21 carbonos.

Acción.- Actúan principalmente inhibiendo la mayor parte de las etapas inflamatorias, inhiben las reacciones de las manifestaciones inmunológicas, y de la reacción alérgica tardía.

Absorción y excreción.- Varios se dan por vía bucal y por esta vía se obtiene una concentración plasmática de la misma magnitud que la que se obtiene con la administración parenteral. Ello entraña absorción completa en la zona superior de las vías gastrointestinales y captación principal en corriente linfática y no en corriente sanguínea. Por esta razón no llegan al hígado para su metabolismo.

Efectos secundarios y retienen líquido (edema), aumentan los depósitos de grasa.

Problema:

Asma Bronquial de Tipo Alérgico.

Manifestación:

Tos incontrolable, seca e intensa, producción de una o varios movimientos respiratorios bruscos y violentos, efectuados con la glotis estrechada, mediante las cuales el

aire contenido en las vías espiratorias es expulsado hacia el exterior determinando un ruido especial de caracter variable.

Fundamentación Científica:

La tos es un acto esencialmente reflejo, aunque puede ser provocado voluntariamente, cuya finalidad útil es -- eliminar hacia el exterior productos de naturaleza diversa depositados en las vías respiratorias: secreciones y exudados broncoalveolares, sangre productos patológicos provenientes de órganos vecinos, (pleura, hígado) que se abren camino hacia los bronquios cuerpos extraños procedentes del exterior.

El reflejo de la tos tiene su punto de partida especialmente en la mucosa de ciertas porciones del aparato respiratorio, transmitiéndose la excitación por la vía del neurogástrico. Los estímulos tusígenos pueden ser de orden inflamatorio, infeccioso o de un irritante en el aire por -- ejemplo, humo "smog", polvo o gas.

Las zonas sensitivas más importantes se encuentran en la laringe, en las cuerdas verdaderas, y en la tráquea, además de estas zonas puede ser el punto de partida del re-

flejo la mucosa traqueal, sobre todo en su parte posterior, la de los bronquios, la hoja parietal de la pleura, la mucosa de la base de la lengua y las partes laterales de la faringe; excepcionalmente resulta de la excitación de la mucosa nasal y de la piel (tos provocada por polipos nasales, - por enfriamiento de los tegumentos).

El acto de la tos se inicia con un movimiento inspiratorio que puede faltar, seguido del cierre inmediato de la glotis; a continuación se produce un movimiento espiratorio brusco que tiende a expulsar el aire de las vías respiratorias; pero encontrándose la glotis cerrada, sólo se obtiene un aumento considerable de la presión intratorácica, acto continuo se abre la glotis, elevándose el mismo tiempo el velo del paladar con lo que se cierra la comunicación -- con las fosas nasales y el aire es expulsado entonces con violencia.

La contracción violenta de los músculos espiratorios abdominales pueden dar lugar, por acción mecánica, al vómito y a la emisión de orina.

La tos es la principal protección del paciente contra el acumulo de secreciones.

En la tos seca hay falta de secreción a ésta es muy viscosa y en consecuencia no es puesta en movimiento y el ruido es completamente seco.

En la tos húmeda, haya o no expectoración, va acompañada de ruidos secundarios por la movilización de las secreciones acumuladas en los tubos aéreas. Se designa tos productiva a la tos húmeda seguida de expectoración. Por su intensidad, frecuencia la tos puede ser ligera o intensa, escasa o frecuente, dependiendo de la intensidad del estímulo, de la cantidad de secreciones y de la excitabilidad del paciente accesos de tos muy molestos e intensos.

La tos presenta caracteres especiales dependientes de la tonalidad y timbre, en ésta patología existe la tos bitonal que consiste en la producción simultánea de dos tonos debida a la vibración diferente de las cuerdas vocales como consecuencia de la parálisis de una de ellas. Las inflamaciones de la laringe pueden acompañarse de este tipo de tos.

Acciones de Enfermería:

- Valorar características de la tos.
- Enseñar al paciente a toser (técnica para los ejer-

cicios de tos).

Fundamentación Científica:

La tos es un mecanismo protector que actúa para limpiar las vías aéreas. Causa la irritación de la mucosa en cualquier lugar del aparato respiratorio. El estímulo productor de tos puede originarse de un proceso infeccioso o un irritante, datos es la principal protección del paciente contra el acumulo de secreciones.

Posee igual importancia el tipo de tos, ya que una tos seca e intensa es característica de infección de vías respiratorias altas y bajas.

Advertir el momento en que aparece la tos es importante porque si la tos aumenta por la noche y es tos paroxística puede indicar asma bronquial.

El sujeto que tose por mucho tiempo expulsará esputo, la tos violenta origina espasmo bronquial, destrucción y mayor irritación de los bronquios. Una tos intensa repetida o no controlada que no sea productiva puede ser dañina. La producción de esputo es la reacción de los pulmones a cualquier elemento que los irrite en forma constante y repetida. Si existe una gran cantidad del esputo de color amaril

lento posiblemente tenga infección bacteriana. El aumento gradual del esputo en un período dado puede indicar la presencia de bronquitis crónica o bronquiectasia. Si el esputo es demasiado espeso para llegar a la tráquea y ser expulsado, suele ser expulsado, suele ser necesario disminuir su viscosidad por aumento en su contenido de agua, para hidratación adecuada.

Es preciso estimular al paciente para que tosa en forma adecuada, ya que la tos ineficaz causa agotamiento y retención de secreciones que puedan producir atelectasia -- (colapso de un alveolo por acumulo de secreciones). Como es difícil toser en decúbito supino, debe ayudarse al enfermo a adaptar posición sentada en el borde de la cama. Es importante que el paciente lleve a cabo ejercicios de tos cada hora, durante las primeras 24 horas. Si se perciben estertores es a veces indispensable recurrir a la percusión del tórax.

La técnica es la siguiente: Paciente sentado con -- las rodillas flexionadas y el cuerpo ligeramente inclinado hacia adelante; Indicar que ejecute tres respiraciones cortas seguidas de una inspiración profunda; instruirle para -- que contraiga los musculos del abdomen y tosa fuerte dos veces con la boca abierta y la lengua fuera de la misma.

Problema:

Asma Bronquial de Tipo Alérgico.

Manifestación:

Dolor en la espalda.

Fundamentación Científica.

Este fenómeno se debe a la inervación exclusiva vegetativa (simpático y neumogástrico), de los bronquios, pulmón y pleura visceral. En cambio, la pleura parietal y la caja torácica, que tienen una inervación a la vez vegetativa y espinal pueden, ante estímulos adecuados, ser el punto de partida de la sensación dolorosa. El mecanismo del reflejo viscerosensitivo es: el estímulo proviene del pulmón - - afectado es conducido a través de las fibras simpáticas aferentes hasta el segmento medular, donde tiene lugar una - - irritación intensa que resulta de la gran cantidad de estímulos que llegan al pulmón enfermo. Dicha irritación se propaga y excita a las células medulares habituadas a recibir estímulos que le llegan a la zona somática a través de los nervios raquídeos. Las excitaciones producidas en las células mencionadas son conducidas por las vías medulares comunes del dolor hasta los centros superiores, talamo y corte-

za cerebral, y la sensación dolorosa será referida a la zona cutánea correspondiente al mismo segmento medular de la parte del pulmón afectado. Así por ejemplo, cuando el proceso asienta en el lobulo superior, origina sus manifestaciones en el área de distribución del tercero y cuarto segmento cervicales (cuello, hombro, parte superior del tórax hasta la 2a. costilla por delante y hasta la espina de la escápula por detrás). Los fenómenos dolorosos de origen pulmonar, resultantes de los reflejos mencionados, no alcanzan -- por lo general la intensidad de los dolores debidos a la -- participación de la pleura parietal, siendo generalmente -- sordos, difusos y profundos, frecuentemente, más que manifestaciones dolorosas, son parestesias (sensación de calor, frio, ardor, hormigueo, pesadez, tensión, etc.).

Acciones de Enfermería:

- Reposar sobre el lado afectado, alivia un poco.
- Valorar características, como intensidad y radiación del dolor.

Fundamentación Científica.

Las enfermedades pulmonares no siempre causan dolor torácico debido a que el pulmón y la pleura visceral que lo

reviste carecen de nervios sensitivos y son insensibles a -
 estímulos dolorosos. La pleura parietal posee abundantes --
 nervios sensitivos provenientes de los nervios intercosta-
 les y del diafragma. Estas terminaciones nerviosas suelen -
 ser estimuladas por inflamación y distensión de la membrana.

El reposar del lado afectado alivia un poco, ya que
 es una postura que tiende a "inmovilizar" la pared torácica,
 limita las expansiones y contracciones pulmonares y disminuy
 ye la fricción entre las pleuras lesionadas de ese lado. El
 dolor que se acompaña de tos puede disminuir al inmovilizar
 con las manos la caja torácica.

Problema:

Asma Bronquial de Tipo Alérgico.

Manifestación.

Sibilancias y ronquidos.

Fundamentación Científica.

Son ruidos de tonalidad aguda, a veces comparables -
 al silbido prolongado que produce el viento pasando violen-

tamente por los intersticios de una puerta y otras veces se mejantes al piar de los pajarillos.

Tanto los ronquidos como las sibilancias traducen - la obstrucción de la luz bronquial, provocada lo más a menudo por secreciones espesas adheridas a las paredes de los bronquios y también, como ocurre en el ataque de asma bronquial, por reducción de la luz bronquica debido al espasmo de los músculos de Reisseisen y al edema de la mucosa.

Es posible que estos ruidos, puedan resultar además de la vibración de las masas de secreciones. Los ronquidos y las sibilancias se producen, sobre todo cuando las secreciones son escasas y adherentes. En el ataque de asma bronquial las sibilancias son abundantes y deseminadas acompañando a la fase espiratoria.

Acciones de Enfermería.

- Drenaje postural.
- Percusión y vibración.
- Ejercicios respiratorios.

Fundamentación Científica:

El Drenaje Postural.

Como el paciente suele permanecer en posición erecta, con toda probabilidad las secreciones se acumulan en la parte inferior del pulmón. Cuando se utiliza drenaje postural, el paciente es colocado en diversas posiciones de modo que la fuerza de la gravedad ayude a drenar las secreciones desde las vías aéreas bronquiales más pequeñas a los bronquios principales y tráquea.

En estos sitios las secreciones serán expulsadas -- por tos.

Los ejercicios de drenaje postural pueden hacerse - en cualquiera de los segmentos pulmonares. Por lo regular, los bronquios del lóbulo inferior vacía las secreciones con mayor eficacia cuando la cabeza está en plano bajo. Los - - bronquios del lóbulo superior vacían con mayor eficacia - - cuando la cabeza está hacia arriba. A menudo se coloca al paciente en cinco posiciones, una para drenaje de cada lóbulo, con la cabeza hacia abajo, en decúbito ventral; en decúbitos laterales derecho e izquierdo y en posición erecta.

Percusión y Vibración.

Para facilitar la extracción de secreciones espesas se puede percutir y "vibrar" el tórax. La percusión y la vibración son útiles para desalojar el moco que se adhiere a los bronquiolos y bronquios.

En la percusión, el puño cerrado golpeará suavemente la pared del tórax en forma rítmica. Las muñecas se flexionan y extienden de manera alterna, para golpear el tórax sin producir dolor.

La vibración es la técnica de aplicar compresión manual y hacer vibrar la pared del tórax durante la fase espiratoria. Esta maniobra permite eliminar el moco. Después de 3 o 4 maniobras vibratorias, se instala al sujeto a toser, para empleo de los músculos abdominales.

Ejercicios Respiratorios.

La rehabilitación por medio de ejercicios de respiración entrena la práctica de ejercicios que se hacen para corregir las deficiencias respiratorias y aumentar la eficacia de esta función.

Con estos ejercicios se busca estimular la relajación muscular, disipar la ansiedad, eliminar las pautas inútiles e incoordinadas de la actividad de los músculos de la respiración, enlentecer la frecuencia respiratoria y disminuir el trabajo de la respiración. La respiración lenta, relaja y rítmica también es útil para controlar la ansiedad que existe cuando el sujeto es disneico.

Instrucciones al Enfermo.

Se indicará al enfermo que respire en forma lenta, rítmica y relajada para permitir la espiración y el vaciamiento más completo de los pulmones. Se le pedirá que siempre inspire por las fosas nasales, pues por medio de ellas se filtra, humidifica y calienta el aire.

Respiración con Labios Froncidos.

Esta respiración, mejora el transporte de oxígeno, es útil para producir respiraciones lentas y profundas y -- también para combatir la disnea. Se realiza con el fin de entrenar los músculos de la espiración, prolongar ésta fase de la respiración, aumentar la presión de vías aéreas durante ella y aminorar así el grado de resistencia de vías aéreas.

Se orienta al paciente de este modo:

- 1) Inspirará por las fosas nasales y espirará lentamente y en forma uniforme contra Los labios fruncidos, en tanto contrae los músculos abdominales. Fruncir los labios hace que aumente la presión intra alveolar.
- 2) Contará hasta siete en tanto prolonga la espiración con los labios fruncidos.
- 3) Se sentará, con los brazos en el abdomen.
 - a) Inspirará por la nariz y espirará lentamente con los labios fruncidos mientras flexiona el tronco moderadamente, y contará hasta siete.

Problema:

Asma Bronquial de Tipo Alérgico.

Manifestación.

Expectoración abundante.

Expulsión de secreción hialina por medio de la tos.

Fundamentación Científica.

La mayor parte de los contaminantes, tienen efecto irritante en los conductos bronquiales y los pulmones. El análisis del epitelio de los conductos bronquiales revela que incluyen tres tipos de células. Las superficiales son células columnares que poseen cilios; a intervalos entre ellas se encuentran células calciformes, que secretan moco. La capa profunda del epitelio normalmente contienen una hilera de células basales situadas sobre la membrana basal. Las células basales se reproducen continuamente y substituyen al epitelio columnar ciliado conforme éste se desgasta y desprende.

La irritación constante de contaminantes inhalados origina alargamiento de las células calciformes de epitelio bronquial, las cuales responden secretando moco excesivo. Por otra parte, las células basales experimentan reproducción tan rápida que ocupan el área correspondiente a las células columnares y calciformes; se llegan a producir hasta veinte hileras de células basales. Muchos investigadores consideran que el epitelio puede regresar a su estado normal si se interrumpe la exposición al agente irritante en este punto. En caso de que persista la exposición al agente irritante, aumentan cada vez más la secreción de moco y disminuye la --

eficacia de los cilios, lo cual origina que el moco no sea desplazado hacia la garganta y permanezca en los tubos bronquiales; en este punto surge la tos. Por añadidura, la irritación constante causada por el contaminante destruye paulativamente los alveolos, que son reemplazados por tejido conectivo inelastico y grueso. El moco queda atrapado en los sacos alveolares; millones de éstos últimos se rompen y -- disminuye la superficie para el intercambio de O_2 y CO_2 .

Acciones de Enfermería.

- Proporcionar hidratación adecuada para licuar las secreciones y conservar, el equilibrio de electrolitos, esto mediante humectación a través del nebulizador con agua-paK.
- Administración de expectorantes.
- Vigilar características de las expectoraciones.
- Conservar la administración parenteral con soluciones indicadas.
- Alentar la ingestión bucal de líquidos.

Fundamentación Científica.

La hidratación es necesaria ya que el aire que respiramos contiene agua en forma de vapor, lo cual se califica como humedad. La cantidad de vapor de agua presente en el aire en cualquier momento varía según las condiciones atmosféricas e influye notablemente en nuestro bienestar. La humectación hará agradable el oxígeno que respiramos y evitará la resequedad de las vías respiratorias y de las secreciones.

El nebulizador es un aparato que tiene como finalidad introducir vapor de agua que actúen directamente en las vías respiratorias. Al utilizar este método, pequeñas gotitas llegan a las capas más profundas como son los alveolos.

Los expectorantes son sustancias que mejoran la fluidez, facilitando la licuación de las secreciones acumuladas.

Es importante vigilar las características de la expectoración, el color normal es cristalino y hay cambios -- cuando existe una infección causada por virus a bacterias; -- el color que toma la expectoración por infecciones virales es blanca. en cambio cuando es causado por bacterias es ver

de gris o amarillento. El olor si es muy fétido, se tratará de una infección. La cantidad va en relación con la magnitud del padecimiento.

La hidratación por vía oral es importante, porque durante la inspiración como en la espiración se pierde líquido y si el paciente presenta polipnea, se pierde una gran cantidad mayor de agua en 24 horas y es aproximadamente 400 cc.; además hay mayor producción en la cantidad de secreciones ya que el árbol bronquial produce 90 ml de secreción al día.

Problema:

Asm Bronquial de Tipo Alérgico.

Manifestación:

Ansiedad, preocupación, insomnio, nerviosismo, inquietud, miedo, angustia.

Fundamentación Científica.

Es desde luego natural que cualquier factor que interfiera con la respiración normal produzca ansiedad rápidamente, depresión y cambios de conducta. La disnea y fatiga

constante pueden hacer que el paciente se muestre irritable y aprensivo. Su inactividad forzada (y la inversión de los papeles familiares debido a su desempleo) la frustración -- que implica la necesidad de un trabajo para respirar y la -- convicción de que debe enfrentarse a una enfermedad prolongada y recurrente, puede influir para que el paciente reaccione de diferente manera.

Acciones de Enfermería.

- Disminuir la tensión nerviosa acompañando al paciente y proporcionándole el tratamiento adecuado.
- Integración enfermera paciente.

Fundamentación Científica.

Un ataque de asma se acompañará de miedo y ansiedad por parte del asmático. El enfermo suele sentir como si pudiera inspirar suficiente aire, esto es, una sensación de -- ahogo. La reacción a estos temores suele intensificar los -- síntomas y prolongar el ataque. El paciente puede estar tan temeroso que insista en que alguien permanezca con él para tener la tranquilidad de que cuenta con ayuda. Estos temores son reales y el paciente necesitará sentir apoyo del -- personal y ayuda en estos momentos. La confianza de que su

llamado por ayuda será respondido con rapidez, a menudo representa un gran paso para crear una sensación de seguridad. Puede instarse a los miembros de la familia a dar sostén -- emocional al paciente y tal vez permanecer con él por períodos de la noche y la madrugada, cuando la aqueja la sensación de soledad.

EVALUACION.

Paciente masculino de 40 años, que ingresa al servicio de urgencias con obstrucción marcada de las vías respiratorias presentando disnea de grandes a medianos esfuerzos con sibilancias a distancia, tos incontrolable seca e intensa, con expectoraciones de secreción blanquesina espesa, refiriendo dolor en la espalda, con tensión emocional muy fuerte ya que presentaba angustia, nerviosismo, desesperación, diaforesis intensa.

De acuerdo a la historia clínica, a los antecedentes mencionados del paciente, y al cuadro clínico de broncoespasmo, correspondió a Bronquitis Asmática, de tipo alérgico.

Se maneja de inmediato con Oxigenoterapia, canalización de vena con solución glucosada al 5% + aminoflina.

Pasa al pabellón 3 de hospitalización al disminuir el broncoespasmo. Queda el tx y observación.

Los siguientes días continúa con broncoespasmo y sigue igual las indicaciones agregandosele hidrocortizóna. Se le toman examen de laboratorio de rutina y gabinete, los

exámenes de laboratorio resultan normales y la placa de Rx muestra la imágen típica de un paciente con broncoespasmo, se le indican solución glucosada + ampolleta aminofilina, prednisona 20 mg. Vo diariamente y nebulizaciones y cuidados generales.

Para el día 23-VI-87 el paciente ha evolucionado satisfactoriamente ya no existio broncoespasmo.

Comentan el caso con el Jefe del Servicio quién sugiere se le realicen nuevamente exámenes de laboratorio y gabinete.

Por el día 25-VI-87 el paciente ha evolucionado satisfactoriamente. Se encuentra asintomático y los campos -- pulmonares limpios. Indican suspender solución intravenosa y se considera darse de alta y llevar un control en la consulta externa.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

El asma bronquial, es una enfermedad que afecta las vías respiratorias, y se caracteriza por un estrechamiento periódico de los bronquios, lo que produce un obstáculo a la ventilación, es decir, a la entrada y, sobre todo, a la salida de aire.

Es muy variable en cuanto a la severidad, desde una sensación de falta de aire, hasta una completa obstrucción de las vías respiratorias.

La etiología es multifactorial: las causas fáciles de eliminar son los epitelios de animales; y alimentos. Sin embargo hay otros que son difíciles de eliminar, como el polvo de casa que contiene un número altísimo de sustancias como algodón, lana y animales microscópicos como dermatofagoides que habitan en sitios donde hay polvo: alfombras, sillones, almohadas, pero fundamentalmente en los colchones, donde dejamos diariamente una tercera parte de nuestra desecamación, que es el principal alimento de estos microorganismos.

El asma no es contagiosa, pero puede dar esa impresión por el factor hereditario que puede ocasionar su apa-

rición sucesiva en varios miembros de una familia, pero no por contagio, sino por la predisposición heredada. Una persona se vuelve alérgica ya que tienen una predisposición hereditaria que al entrar en contacto con el medio ambiente, estimula su organismo a formar un tipo de anticuerpos que se llaman inmunoglobulina E (anticuerpo de la alergia). Estos anticuerpos se fijan a unas células que todos tenemos (células cebadas).

Al haber otro contacto con los alérgenos, las células cebadas se rompen y liberan una serie de sustancias que, son las que provocan la reacción y obstrucción bronquial en el caso del asma.

La gran mayoría de las personas afectadas por esta patología tienen curación. Pero el asma es un padecimiento que puede ser ocasionado por múltiples factores. Por tal razón, lo ideal es el manejo integral del paciente, investigando las causas que la provocan, el uso adecuado de los medicamentos e inmunoterapia (vacunas), así como lograr una participación conjunta tanto de los padres como de los pacientes y los diferentes especialistas que manejen este problema.

Durante el tiempo que permanecí con el paciente seleccionado para realizar éste trabajo observe la gran preo-

cupación que le ocasionaba su enfermedad debido a que no podía ser una persona independiente ya que su enfermedad le ocasionaba estar frecuentemente hospitalizado.

Analizando la evolución del padecimiento del paciente durante su estancia en el Hospital se concluyó que el -- diagnóstico fue acertado, el tratamiento que se aplicó fue el adecuado, además de que los cuidados de enfermería fueron los idóneos, lo que contribuyó a que el paciente se recuperará con rapidez y se evitarán complicaciones.

Como sugerencias puedo mencionar que el paciente asmático tiene como característica común la preocupación de -- tener una crisis asmática en cualquier momento debido a los alérgenos que están propagados en el medio ambiente, por -- tal motivo es necesario que todo el personal de salud tenga como primordial obligación iniciar intensas campañas encami-- nadas a disminuir la ignorancia sobre este tema para dar a conocer a todos los niveles; los conceptos actuales de frecuencia, causas, desarrollo, evolución y pronóstico, así co-- mo de tratamiento del asma. Y no dejar que la población con-- fíe su salud a personas no preparadas o en ocasiones hasta de personal no profesional que ofrecen curas milagrosas.

Es necesario en el medio escolar Universitario y -- hospitalario promover que se impartan pláticas sobre alérgo

logía y fomentar a los familiares del paciente asmático la creación de grupos y asociaciones para darles información - por medio de charlas o cursos; Y de ésta forma poder evitar un impacto negativo que pudiera ocasionar aversión al hospital, clínica o consultorio.

GLOSARIO DE TERMINOS.

- ADINAMIA:** Estado de extremo abandono de las fuerzas, de total decaimiento físico y psíquico, -- subsiguiente a una enfermedad larga o agotadora, que con progresión inexorable consume el estado físico.
- ALERGENOS:** Substancia de estructura química diversa, generalmente inocua que provoca la formación de anticuerpos.
- ALERGIA:** Respuesta del organismo a una substancia que es diferente de su respuesta original cuando se expuso inicialmente a la misma.
- ALVEOLO:** Cavidad pequeña, numerosas parecidas a los agujeros de una esponja, unidas a las últimas ramificaciones bronquiales y que representan los elementos verdaderamente respiratorios del pulmón.
- ANTICUERPOS:** Si a un organismo animal o humano se le inyecta artificialmente o penetra espontáneamente un antígeno -que puede ser un microbio patógeno-, aparece una substancia - -

especial que tiene la particularidad de -- reaccionar específicamente contra el antígeno al inyectarlo por segunda vez en el mismo animal.

A esta substancia producida en el organismo frente a un antígeno penetrado desde el exterior, se le ha dado el nombre de anticuerpo, que quiere decir cuerpo o substancia creada en función "anti" -es decir, -- contraria- a otra substancia. (el antígeno), que a su vez, etimológicamente, significa "substancia generada de lo contrario".

ANTIGENO:

Es cualquier substancia que, inyectada en un organismo humano o animal viviente; sea -- capaz de provocar la formación de substancias especiales (los anticuerpos) que se -- dirijan y reaccionen contra la substancia inyectada.

En otras palabras antígeno es aquella substancia que inyectada por primera vez en un organismo viviente provoca la formación de anticuerpos que se dirigen y reaccionan -- contra él mismo.

- ARBOL BRONQUIAL:** Conjunto de las ramificaciones del interior de los pulmones a través del cual el aire introducido mediante la resp. puede llegar hasta los alveolos, que son los elementos verdaderamente respiratorios del pulmón.
- DISNEA:** Resp. difícil, forzada, jadeante a veces acelerada etimológicamente significa "Ma la Respiración".
- EOSINOFILIA:** Es el aumento del número de eosinófilos en la sangre circulante.
- EOSINOFILIOS:** Se denominan así, aquellos leucocitos de la sangre.
- ESPUTO:** Conjunto de secreciones mucosas y exudativas de la mucosa bronquial inflamada, se expulsa mediante el golpe de tos.
- ESTERTOR**
TRAQUEAL: Es el ruido que se origina por el gorgoteo de grandes burbujas de aire situadas entre las secreciones acumuladas en la laringe o en la tráquea.

- ESTORNUDO:** Fenómeno caracterizado por una espiración violenta y sonora por la nariz y la boca a la vez practicada después de una inspiración profunda. Debida a estímulos mecánicos, químicos y térmicos.
- EXPECTORACION:** Es la expulsión, mediante un golpe de tos.
- EXPECTORANTES:** Se denomina así a los fármacos que favorecen la expulsión del esputo de los bronquios.
- EXUDADO:** Líquido seroso de origen inflamatorio.
- HISTAMINA:** Substancia que se deriva de la histina -- (producto de descomposición de las proteínas) Tiene muchas propiedades, entre las cuales está el contraer la musculatura lisa uterina y de los bronquios.
- INMUNIDAD:** Es un estado biológico de resistencia incrementada.
- INSPIRACION:** Es una de las dos fases o momentos de la respiración y precisamente aquel en que -

la cavidad torácica por la acción dilatadora de los músculos inspiratorios y por el descenso del diafragma se expande notablemente, permitiendo la dilatación de los pulmones.

INTERCOSTALES: Espacios interpuestos entre el borde inferior de una costilla y el superior de la costilla subyacente.

JAULA TORACICA: Es el esqueleto del tórax, constituido por las 24 costillas (12 derechas y 12 izquierdas), y el esternon. El nombre de jaula se debe al hecho de que los espacios entre las costillas confieren al esqueleto torácico- "agroso modo"- de una jaula de aves.

RESPIRACION: Es una de las funciones vitales del organismo mediante la cual se asegura la llegada de O_2 del aire atmosférico a los tejidos y se expulsa del organismo el CO_2 .

SECRECION: Es la función biológica de producir y emitir secreciones; función única, propia de algunos órganos llamados glándulas.

SENSIBILIDAD: Es la capacidad de nuestro organismo de -- percibir en forma de sensaciones los diver sos estímulos del ambiente externo o del - interior de nuestro propio cuerpo.

SENSIBILIZACION: Proceso biológico o mediante el cual nuestro organismo adquiere un estado anormal - de sensibilidad hacia una determinada sub stancia denominada alergizante.

SIBILANTE: Es un ruido respiratorio patológico que se percibe auscultando el tórax de los enfermos de bronquitis o asma. Se considera como un ruido provodado por la broncoestenosis.

URTICARIA: Es una dermatitis caracterizada por la súbita aparición de lesiones cutáneas producidas por la irritación

B I B L I O G R A F I A

- ANTIAGA TRUJILLO, NEDELIA Antología de Lecturas Básicas - para: Teoría de conocimientos y Método Científico.
Edit. Basave y Sama
México 1981.
pp. 446.
- ASOCIACION NACIONAL DE ESCUELAS DE ENFERMERIA A.C. "Proceso de Atención de Enfermería". Material Impreso.
México 1976.
pp. 72
- BAENA PAZ, GUILLERMINA Instrumentos de Investigación.
6a. edición
Edit. Editores Mexicanos Unidos S.A.
México 1981
pp. 134
- BEENSON B. PAUL Tratado de Medicina Interna
15a. edición
Edit. Interamericana
México 1983
pp. 2242
- BRUNER SHOLTIS, LILIAN Manual de Enfermería Médico Quirúrgica Vol. II
4a. edición
Editorial Interamericana
México 1984
pp. 1562

- BYRON B. A. SCHOTTELIUS Fisiología.
8a. edición
Edit. Interamericana
México, 1982
pp. 587
- C. GUYTON ARTHUR Tratado de Fisiología Médica
6a. edición
Edit. Interamericana
México 1985
pp. 1263
- CAROL P. HANLEY GERMAIN Enfermería Médico-Quirúrgica
4a. edición
Edit. Interamericana
México, 1978
pp. 1096
- CATHERINE PARKER ANTHONY Anatomía y Fisiología
9a. edición
Edit. Interamericana
México, 1977
pp. 600
- CECIL-LOEB Tratado de Medicina Interna
14a. edición
Edit. Interamericana
México 1977
pp. 2323
- E. DABOUT Diccionario de Medicina
Edit. Nacional
México, 1973
pp. 834

- FALCONER MARY W. Farmacología y Terapéutica
6a. edición
Edit. Interamericana
México, 1981
pp. 585
- FRASER J.A. PETER Diagnóstico de las Enfermedades del Tórax.
Edit. Salvat Tomo III
2a. edición
pp. 2660
- GANONG WILLIAM F. Manual de Fisiología Médica
Edit. El Manual Moderno
México, 1980
pp. 711
- GOTH, ANDRES Farmacología Médica.
4a. edición
Edit. Interamericana
México, 1979
pp. 672
- GLOVER, DENNIS, W. Terapéutica Respiratoria
Edit. Manual Moderno
México 1983
pp. 284
- HARRINSON T, RANDOLPH Medicina Interna. Vol. II
5a. edición
Edit. Prensa Médica Mexicana
México, 1981
pp. 2499

JENSEN, DAVID

Fisiología
Edit. Interamericana
México, 1979
pp. 1253

JOHN B. WEST

Bases Fisiológicas de la práctica Médica.
11a. edición
Edit. Panamericana
México, 1986
pp. 1571

KING M. EUNICE

Técnicas de Enfermería
Edit. Interamericana
México, 1979
pp. 376

LLOY D. H. SMITH

Medicina Interna
Edit. Interamericana
México, 1984
pp. 437

LUIGI SEGATORE

Diccionario Médico
Edit. Teide
Barcelona 1983

MARJORIE HOUGHTON

Manual de Enfermería
Edit. C.E.C.S.A.
México, 1980
pp. 415

MARTINEZ, FRANCISCO

Semiología del Aparato Respiratorio.

Edit. El Ateneo

6a. edición

pp. 600

MC. GEHEE HARVY, A.

Tratado de Medicina Interna

19a. edición

Edit. Interamericana

México, 1978

pp. 1655

P.A. MIESCHER

Tratado de Inmunología

Edit. Científico Médico

Barcelona

pp. 910

PERIN STRYKER, RUTH

Enfermería de Rehabilitación

Edit. Interamericana

México, 1974

pp. 210

PINEDA ORDUÑO JOSE

Clinica del Aparato Respiratorio

Edit. Fco. Méndez Oteo

pp. 720

PRICE ALICE, L.

Tratado de Enfermería

3a. edición

Edit. Interamericana

México, 1981

pp. 602

- QUIROZ GUTIERREZ, FERNANDO Tratado de Anatomía Humana
4a. edición
Edit. Porrúa
México, 1972
pp. 501
- R. E, BEHRMAN
V. C. VAUGHAN Nelson Tratado de Enfermería
12a. edición
edit. Interamericana
México, 1985
pp. 1970
- REYES CASTELLANOS AURELIO Sistema Respiratorio Cuidado y Tratamiento.
2a. edición
Edit. Interamericana
México 1979
- SMITH W. DOROTHY
4a. edición
Edit. Interamericana
México, 1978
pp. 1069
- TESTUD LEO, et al Tratado de Anatomía Humana
Edit. Salvat S.A.
Barcelona 1960
pp. 1198
- TORTORA GERARD J, et al Principios de Anatomía y Fisiología.
Edit. Harla
México-Buenos Aires 1981
pp. 628

VALLE BURIAN JOSE

Asma. Revista Médica para la Familia.

Edit. Organo Oficial de la Asociación Mexicana de Asmáticos, A.C.

Mayo, 1987.

WATSON, JEANETTE, E.

Enfermería Médico Quirúrgica

2a. edición

Edit. Interamericana

México, 1983

pp. 966

W. HAM ARTHUR; et al

Tratado de Histología.

8a. edición

Edit. Interamericana

México, 1984

pp. 1079

WILLIAM A. SODEMAN

Fisiopatología Clínica

Edit. Interamericana

6a. edición

pp. 890

A N E X O S

I. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA.

1. DATOS DE IDENTIFICACION:

Nombre: Luis García Reyes Servicio: Pabellón 2
No. de cama: 30 Fecha de ingreso 18-VI-87.
Edad: 40 años Sexo: M Estado Civil: Soltero
Escolaridad: 1ero. Sec. Ocupación: Artesano
Religión Católica Nacionalidad: Mexicana
Lugar de procedencia: Michoacán
Domicilio: Matamoros 311 La Piedad Michoacán

2. PERFIL DEL PACIENTE

AMBIENTE FISICO

Habitación:

Características físicas (iluminación, ventilación, etc)

iluminación, (no tiene ventanas su casa) es
deficiente y ventilación inadecuada

Propia, familiar, rentada, otros: Propia

Tipo de construcción: Adobe y teja

Número de habitaciones: Dos

Animales domésticos Gorriones, canarios 20 ó 30

Servicios sanitarios:

Agua (Intradomiciliaria, hidrante público, otros)

No tiene agua intradomiciliaria

Control de Basura: Carro diario

Eliminación de desechos (Drenaje, fosa séptica, letrina, otros).

No tiene un lugar específico, para realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre.

Iluminación: buena iluminación

Pavimentación: Si

Vías de comunicación:

Teléfono: No

Medios de transporte: A pie ya que donde vive es una zona rural muy pequeña.

Recursos para la salud.

Hospital principal del pueblo

Habitos Higiénicos:

Aseo: Baño (Tipo, frecuencia): c/3 día con cambio ocasional de ropa.

De manos: Antes de comer

Bucal: No

Cambio de ropa personal (parcial, total y frecuencia)

C/3 día con cambio ocasional de ropa

Alimentación:

Desayuno (horario, alimentos) 10-11 frijoles, tortilla, leche de vez en cuando, huevo ocasional.

Comida (horario, alimentos): 3-5 caldos de verduras; carne ocasional; tortilla, frijoles.

Cena (horario, alimentos: 10-11 Frijoles, mismo que -
la comida.

Alimentos que originen:

Preferencia: Verduras, Pescado.

Desagrado: Pan

Intolerancia: _____

Eliminación (Horario y características)

Vesical: al aire libre 4-5 veces.

características normales.

Intestinal: al aire libre diariamente.

características normales.

Descanso (Tipo y frecuencia)

No indica ningun tipo de descanso.

Sueño (horario y características).

Nerviosismo, inquietud, insomnio de las 11 en adelante

Diversión y/o deportes.

Natación ya que en su pueblo hay un Rio, practicaba la

Yoga.

Estudio y/o trabajo.

Leer revistas, novelas.

Trabaja todos los días desde la mañana, de artesano

ya que su material lo tiene en su casa.

Otros: -

COMPOSICION FAMILIAR.

PARENTESCO	EDAD	OCUPACION	PARTICIPACION ECONOMICA
Madrastra	70	Teje Rebosos	Lo ignora
Hijastro	40	Artesano	Variables y Ocasional

DINAMICA FAMILIAR:

En su enfoque inter y extrafamiliar es funcional existiendo comunicacion abierta entre ellos refiriendo que dada la incapacidad de el mismo y por ser el único que solventa los-- gastos le proporcionan ayuda sus familiares.

DINAMICA SOCIAL.

No la tiene

COMPORTAMIENTO (Conducta)

Es una persona que se preocupa demasiado por su enfermedad nervioso e intranquilo

RUTINA COTIDIANA.

Se levanta temprano, desayuna ocasionalmente, y se pone a - trabajar, come y vuelve a seguir trabajando, cena y se duerme.

3. PROBLEMA ACTUAL O PADECIMIENTO.

Problema padecimiento por el que se presenta.

Inicio su padecimiento hace 5 días con tos expectoración amarillenta espesa de regular cantidad, disnea - que progreso de grandes a medianos esfuerzos agregandosele sibilancias a distancia, presenta subitamente broncoespasmo severo por lo que ingresa al servicio de urgencias, se maneja con aminafilina y se decide su internamiento.

Antecedentes persoales patológicos.

Refiere alergia al polvo de madera. Refiere padecer - dermatitis solar desde el año de 1969 con sintomatología de prurito generalizado en todo el cuerpo. Utiliza desde hace 10 años, iniciandose en parte posterior -- de manos y parte anterior del tórax, Niega antecedentes traumáticos transfucionales Qx. Además de su padecimiento actual, niega otros antecedentes alérgicos, No Refiere antecedentes de cuadros gripales ni bronquiti cos de repetición.

Antecedentes familiares patológicos.

Madre finada por complicaciones de parto. Padre finado desconoce causa. Hermano operado de tiroides, Hermana con Tx de tiroides. Hermano finado por problemas

cardiopatía, Un tío finado por paro cardíaco. Una tía paterna y prima diabéticas.

Composición y/o comentario acerca del problema o padecimiento.

De acuerdo a los antecedentes personales no patológicos referidos, el tabaquismo practicado con anterioridad y actividades de carpintero; los cuadros de broncoespasmo previos corresponde a un paciente con bronquitis Asmático Alérgico.

Participación del paciente y la familia en el diagnóstico tratamiento y rehabilitación.

Refiere el paciente tener la ayuda necesaria tanto moral como económica de sus hermanas, ya que es una persona desempleada.

II. EXPLORACION FISICA.

Inspección:

Aspecto físico: Paciente conciente, buena hidratación de mucosas orales, presentando vitiligo en manos y tórax, con sintomatología de tos, disnea, astenia y - adinamia, cooperador, buen orientado, discreto aumento del trabajo respiratorio.

III. EXAMEN DE LABORATORIO
SOLICITUD DE BACTERIOLOGIA

FROTIS DE GRAM. Abundantes leucocitos, muy escasas células epiteliales, escasos cocos gram positivos en pares, muy escasos cocos gram negativo en pares.

SENSIBLE Eritromicina, gentamicina, kanamicina, incomicina, tetraciclina, streptomicina, cefalosporina, amikacina, dicloxacilina.

RESISTENTE. Ampicilina, cefaloxia, sulfometoxaxol, penicilina, cloxacilina.

IV. PROBLEMAS DETECTADOS.

Renales: Asma Bronquial de Tipo Alérgico.

Potenciales: Fecalismo al aire libre.
Deficientes hábitos higiénicos
Deficiente alimentación
Deficientes condiciones ambientales

V. DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA.

Paciente masculino de 40 años, proveniente de nivel socioeconómico bajo, conciente, nervioso, intranquilo y - -

preocupado por su enfermedad, cooperador, polipneico y diaforético, con ataque al edo. general, astenia, adinamia, con discreta cianosis peribucal, mucosas orales bien hidratadas, con vitiligo en parte posterior de manos y en el tórax, presenta cuadros repetidos de broncoespasmo de aparición súbita caracterizados por tos severa, con expecturación hialina abundante seguida de disnea que progresa de grandes a medianos esfuerzos, agregándosele sibilancias a distancia audibles.

Aspecto emocional (estado de ánimo, temperamento, emociones).: Paciente itranquilo, preocupado por su enfermedad, nervioso.

Fecha		Normal	De Paciente
24-Junio-87	Coproparasitología	Negativo	Negativo
24 Junio 87	Biometria Hemática		
	a) Hematocrito	42 a 50%	50.7 mm%
	b) Hemoglobina	13 a 16 gr/o ml.	171.1 gr %ml
	c) Leucocitos	5000 a 10000 por milímetro cúbico.	8.3 células por milímetro cúbico.
	d) Eritrocitos	4600 000 a 6200000 células por milímetro cúbico.	5.45 células por milímetro cúbico.
	Indices entrocíticos		
	e) Volúmen corpuscular medio (VCM)	80 a 94 m ³	93.0 MM ³
	f) Hemoglobina corpuscular media (HCM)	27 a 32 mm por célula.	31.4 mm por célula
	g) Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)	33 a 38%	33.7 %
23 Junio 87	Química Sanguínea	En ayunas	
	Glucosa	60-110/mg/100ml	60 mg/100ml
	Acido úrico	2.5 a 8.0mg/100ml	9.0 mg/100ml
	Creatinina	0.7 1.4 mg/100 ml	1.0 mg/100ml

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

CRONOGRAMA	DISEÑO DE INVESTIGACION			HORAS DE TRABAJO	108 HRS.
	MES	M A Y O	JUNIO	JULIO	AGOSTO
ACTIVIDADES	25 26 27 28 29 30 31	30	31		31
PLAN DE TRABAJO	***** *****				
RECOPILACION DEL MATERIAL		o o o o o o o o o o o o o o			
ORDENACION E INTEGRACION DEL MATERIAL.			- - - - - - - - - - - - - - -		
EXPOSICION DE LOS DATOS.				/ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	