

1.- HISTORIA NATURAL DEL ASMA BRONQUIAL.

1.1.- PERIODO PREPATOGENICO.

1.1.1.- AGENTE

El asma bronquial es una entidad nosológica causada por varios agentes entre los que tenemos:

AGENTE QUIMICO EXOGENO.

Los agentes principales suelen ser los alergenicos inhalantes como:

- Humos de gasolina, de cigarrillos, fibras textiles, maderas, algodón, gases como el tolueno.
- Medicamentos como: la aspirina (ácido acetil salicílico), algunos antiinflamatorios no esteroideos, formaldeído y derivados de la penicilina, indometacina, aminopirina (causa broncoespasmo grave).
- Alimentos tales como: leche, huevo, chocolate, aditivos, algunas frutas (aunque menos frecuentes), nueces y alimentos enlatados, carne de cerdo, pescado, camarones, la tartarina (colorante anaranjado que se adiciona a bebidas, alimentos y a algunos medicamentos).

AGENTE FISICO.

- Inhalación de aire frío, inicia o intensifica el broncoespasmo.
- Cambios bruscos de la temperatura o ingesta de alimentos fríos.
- Ejercicio, risa (por broncoconstricción).

AGENTE BIOLÓGICO.

Exposición a alergenicos específicos.

- Polvos domésticos (dematofogoides o ácaros).
- Esporas de hongos (dentro de estos figuran 16 especies aproximadamente que son

alergénicas, como las esporas.

- Insectos, caspa y pelo de animales, plumas, epitelio de animales, (pelo de caballo, perro y gato); principalmente los de perro y gato ya que sus antígenos han sido perfectamente identificados en los problemas de asma y pueden causar urticaria, rinitis y choque anafiláctico.

- Otra causa a la cual nadie toma en cuenta es el antígeno de cucaracha (ácaro) sólo para el niño asmático.

AGENTE PSICOLOGICO.

- Angustia o emoción, tensión emocional (influyen en el tono bronco motor).

1.1.2.- HUESPED

HERENCIA.

Aún cuando el asma presenta una base genética no significa que sea incurable. En algunas personas que presentan la forma de asma extrínseca suele haber antecedentes familiares de alergias y antecedentes patológicos de eccema o rinitis alérgica, urticaria y fiebre de Heno.

GRUPO ETNICO.

Afecta a todo grupo étnico.

EDAD Y SEXO.

La forma extrínseca (causada por alérgenos conocidos como polvo, polenes, caspa de animales y alimentos) es más común en preescolares y escolares, por lo general dejan de

padecerla después de la adolescencia.

El asma puede comenzar a cualquier edad, sin embargo se sabe que más de la mitad de los casos aparece en la niñez y una tercera parte lo hace antes de los 40 años.

El asma intrínseca predomina en adolescentes del sexo masculino.

OCUPACION.

Esta afectación es una obstrucción de vías aéreas respiratorias relacionada con la exposición en ambientes de trabajo a gases, humos o polvo. Afecta con mayor frecuencia personas atópicas en industrias donde existen compuestos de peso molecular alto (detergentes, enzimáticos, proteínas de animales). En trabajadores que se exponen al polvo (aserraderos, carpinteros).

En trabajadores expuestos a enzimas proteolíticas o sales de platino. Muchas sustancias químicas orgánicas o inorgánicas causan asma ocupacional, ejemplo: los polvos de granos (elevadores de granos y trabajadores de panaderías), algodón (operadores textiles y algodoneros) o insectos (granos, empleados de laboratorio y veterinarios), antibióticos, (trabajadores farmacéuticos), metales como platino, níquel y cromo (obreros de plantas de revestimiento metálicos como acrilatos y aminas, operadores de industrias químicas), plásticos, cauchos y electrónicos (personal de salones de belleza y fotógrafos).

HABITOS Y COSTUMBRES.

Ocurre tanto en niños con hábitos de higiene buenos o malos pero suelen ser más acentuados con los últimos, ya que a mayor desarrollo cultural y económico la gravedad de los ataques es menor, debido a que los padres se preocupan por controlarlos antes de que sean más intensos.

1.1.3.- AMBIENTE

AMBIENTE FISICO Y GEOGRAFICO.

En ambiente de clima frio y húmedo, es donde se desencadenan con mayor frecuencia las crisis asmáticas.

La contaminación ambiental, principalmente el aumento de ozono, y de partículas de carbonos suspendidas, serán la causa importante de hiperactividad bronquial.

AMBIENTE BIOLOGICO.

La presencia de animales y el polvo aumenta la morbilidad por asma.

AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

Al relacionarse estrechamente con la estratificación social, se dá por hecho, que los niveles socioeconómicos altos tienen mayor disponibilidad y acceso a los servicios de salud; además de mejor cultura para afrontar las situaciones donde la salud se ve minada.

NIVELES DE PREVENCIÓN

1.2.- PREVENCIÓN PRIMARIA.

1.2.1.- PROMOCIÓN DE LA SALUD.

Su objetivo central es propiciar y desarrollar al máximo toda actividad que favorezca la obtención del bienestar y contribuir a transformar la manera provechosa y continuada al hombre y al ambiente. Las medidas sugeridas para aplicarlas son:

EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

Consiste en proporcionar información de cómo conservar el estado óptimo de salud a través de:

- La utilización óptima de los servicios de salud.
- Información a la población de cuáles son los problemas de salud actuales y de mayor prioridad.
- Mostrar las costumbres, actitudes y conductas nocivas para la salud.
- Hacer participar a la gente en la prevención de enfermedades y responsabilizarlas de la conservación de la salud.
- Enseñar cómo conservar la salud.

EDUCACIÓN SEXUAL.

Tiene como finalidad ayudar al individuo a llevar una vida sexual sana y satisfactoria.

La educación sexual comprende todos los conocimientos que ayudan a formar la personalidad del individuo, a ponerlo en condiciones de reconocer las características sociales, morales, psicológicas y fisiológicas de su propia configuración sexual, y estable-

cer relaciones óptimas con las personas de su propio sexo y del sexo opuesto.

La educación sexual va encaminada básicamente a niños y adolescentes; es una responsabilidad de padres, maestros, enfermeras, médicos y de todos los miembros de la comunidad preparar a los niños para las relaciones con el sexo opuesto, para el matrimonio y para la vida de la familia.

SANEAMIENTO DEL AMBIENTE.

- Abastecimiento, almacenamiento y consumo de agua potable.
- Protección y perforación de pozos, protección de manantiales, instalación de bombas, de hidrantes, conexiones domiciliarias y construcción de baños y lavaderos.
- Eliminación de desechos (alojamiento de excretas y disposición sanitaria). Instalaciones de letrinas sanitarias, hoyos de gato, pozos negros, tazas sépticas, fosas sépticas, conexión de drenaje.
- Disposición y tratamiento de aguas negras y basuras, depósitos, enterramientos, incineración y trituración de basura.

SANEAMIENTO DE LA HABITACION.

- Distribución, dimensiones, temperaturas, iluminación y ventilación funcionales de los locales.

ORIENTACION NUTRICIONAL.

- Los alimentos son indispensables para cualquier función del organismo. La salud está subordinada a la buena alimentación.
- La nutrición balanceada, en horarios equilibrados es básica para mantener la salud.

CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS.

- Vigilancia para la protección en la producción, manejo, preparación y expendio de comestibles y bebidas; educación higiénica con respecto al consumo.

CONTROL DE FAUNA NOCIVA.

- Métodos físicos, químicos y mecánicos en contra de artópodos, insectos, roedores. En caso de animales domésticos; aislamiento, vacunación y eliminación.

CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES AGUDAS.

- Incluye: a).- evitar la propagación de las infecciones; b).- aumentar las defensas de los que son susceptibles a ellas, o huéspedes potenciales.
- En las primeras se utilizan procedimientos técnicos y administrativos que actúa sobre las fuentes de infección, (humanas, animales, vegetales e inanimadas) diagnóstico, tratamiento, notificación, aislamiento, cuarentena y educación para la salud.
- Para aumentar las defensas de los que son susceptibles, se dispone, según el padecimiento de que se trate, de medidas educativas para evitar el contacto y proliferación de la enfermedad.

SALUD MATERNO-INFANTIL

- Esta dirigida al sector población que por naturaleza es el más susceptibles y vulnerable a las agresiones del ambiente y el más dependiente de los que lo rodean.
- Aspectos específicos:
 - a).- Atención premarital.
 - b).- Atención preconcepcional.
 - c).- Atención perinatal.

d).- Atención natal y pos natal (parto o puerperio).

e).- Atención infantil, que comprende de cuidados al recién nacido, de término o prematuro y en la etapa post-natal incluyendo vigilancia periódica de acuerdo a la edad del niño.

1.2.2 PROTECCION ESPECIFICA.

Son medidas específicas en cada enfermedad con el fin de evitarlas, sus bases radican en:

- Llevar un control médico frecuente de la población.
- No existe inmunización específica para el asma bronquial.
- Aplicar la higiene personal.
- Llevar una dieta adecuada y equilibrada, usar alimentos básicos como son huevos, leche, quesos, cereales, etc.
- Realizar un programa sobre detección de enfermedades como: (enfermedades crónicas de lenta evolución), hipertensión arterial, diabetes, sífilis, tuberculosis, Ca Cu. etc.
- Evitar la exposición con alérgenos en especial en el dormitorio, en el que se eliminarán los objetos innecesarios.
- Mantener el cuarto libre de polvo.
- No permitir el ingreso de animales a la habitación.
- Tener buena observación de cualquier reacción que pueda provocar distintos alimentos.
- Evitar cambios bruscos de temperatura.
- Asesoramiento genético.
- Llevar un ejercicio físico adecuado.
- Visitas regulares al médico para control.
- Adecuar la distribución de los recursos médicos asistenciales.
- En los pacientes que presentan alergias a cualquier nivel (dérmico) hacer énfasis en la necesidad de tratamiento para disminuir la probabilidad de presentación del cuadro asmático.

1.3 PERIODO PATOGENICO. ETAPA SUBCLINICA.

1.3.1 ENTRADA, DESARROLLO Y MULTIPLICACION DEL AGENTE.

ENTRADA:

Las vías de entrada del agente causal son principalmente por:

VIA RESPIRATORIA.

Exposición a determinados alergenicos, irritantes, infecciones en vías respiratorias.

VIA DIGESTIVA.

Cuando la persona ingiere productos (alergenicos) alimentarios como: pescado, frutas, etc.

PIEL Y MUCOSAS.

Cuando la persona está en contacto con escencias, resinas, colorantes, tejidos sintéticos, animales (por la caspa) y picaduras de insectos.

DE LOS SENTIDOS.

Asma emocional.

DESARROLLO Y MULTIPLICACION.

Los alergenicos inhalados interaccionan con anticuerpos IgE específicos que están fijados a las células cebadas que revisten el árbol traqueobronquial. Algunos asmáticos presentan respuestas muy intensas de la inmunoglobulina E (IgE) a factores del medio ambiente; esto significa que la producen en forma excesiva como reacción a algunos antígenos y alergenicos. El contacto ulterior con el antígeno, hace que este se ligue en el anticuerpo y desencadene la liberación de productos de las células cebadas (mediadores),

como histamina, bradicinina y prostaglandinas así como la sustancia de la reacción lenta de la anafilaxia.

En el 5% de los casos el asma ocurre sin aumento de la IgE sérica. La exposición de la célula cebada recubierta de IgE al mismo antígeno o a uno con reacción cruzada estimula la liberación de mediadores químicos.

En el caso de antígenos presentes en el aire, la reacción ocurre primero en las células cebadas sensibilizadas de la superficie mucosa. Además de la estimulación directa de los receptores vagales subepiteliales (parasimpático) provoca broncoconstricción refleja. Esto ocurre minutos después de la estimulación y se denomina respuesta aguda inmediata, los mediadores de las reacciones desencadenados por la IgE comprenden ambos tipos de mediadores primarios y secundarios.

Los primeros son: Histamina que produce broncoconstricción, por acciones reflejas directas y colinérgica, incremento de la permeabilidad venular e incremento de las secreciones bronquiales; esto tiene importancia en los primeros minutos de las crisis asmáticas.

Los mediadores secundarios; leucotrienos mediadores extremadamente potentes que producen broncoconstricción prolongada e incremento de la permeabilidad vascular y de la secreción de moco y prostaglandina que provoca broncoconstricción, vasodilatación y factores activadores de las plaquetas que dan lugar a agregación plaquetaria y liberación de histamina y serotonina de sus gránulos.

En el asma intrínseca el mecanismo causante del broncoespasmo parece ser por estímulos nerviosos colinérgicos o la hiperreactividad de los músculos bronquiales. En pacientes asmáticos, los alérgenos inducen la liberación de leucotrienos C₄, D₄, E₄, del tejido pulmonar en cantidades que corresponden a su capacidad en causar concentración bronquial.

Se piensa que estos mediadores producen una vasoconstricción local interna y un incremento de la permeabilidad, seguido por una fase crónica de reactividad. El reclutamiento de plaquetas, leucocitos y eosinófilos por los factores quimiotácticos y de otras sustancias humorales causado por el incremento de la permeabilidad prepara el terreno para la ulterior respuesta inflamatoria tras la fase inicial mediada por la IgE.

1.3.2 CAMBIOS ANATOMOFISIOLOGICOS Y BIOQUIMICOS LOCALES.

Las vías aéreas presentan el músculo liso hipertrofiado que se contrae durante un ataque causando broncoconstricción.

Además, hay hipertrofia de las glándulas mucosas, edema de la pared bronquial y amplia infiltración por eosinófilos. El moco es anormal, espeso, pegajoso y de movimiento lento.

Muchas de las vías aéreas se hayan ocluidas por tapones de moco, algunos de los cuales aparecen en el esputo producidos por la tos (espirales de Curschmann). El parénquima pulmonar suele tener areas de atelectasia secundarias al taponamiento mucoso si bien no se observan cambios destructivos.

1.3.3. CAMBIOS ANATOMOFISIOLOGICOS Y BIOQUIMICOS SISTEMICOS.

La obstrucción de las vías aéreas provoca hipoventilación en algunas regiones pulmonares, el aflujo de sangre a éstas determina un trastorno del volumen alveolar ($VA/Q-1$) volumen minuto que causa hipoxemia.

La hipercapnea y la hipoxia aumentan el gasto y la frecuencia cardiaca, la tensión arterial tanto sistólica como diastólica y cuando son graves originan dilatación arteriolar e hipotensión.

En las crisis asmáticas graves, la hipoxemia arterial es suficientemente acusada para requerir tratamiento médico. En las primeras fases de las crisis asmáticas aparece hiperventilación que provoca una disminución de la PaCO₂. La hipoxemia arterial se agudiza por la PaCO₂, comienza a aumentar lo que provoca acidosis respiratoria, en esta fase se dice que el enfermo se encuentra en insuficiencia respiratoria (estadio IV de la crisis asmática aguda).

El SNA (sistema nervioso autónomo) desempeña así mismo un papel en este mecanismo. El estímulo de los receptores de la pared bronquial, posiblemente por la liberación de mediadores, causa broncoconstricción refleja a través del nervio vago.

En muchos enfermos asmáticos las pruebas bioquímicas muestran una disminución de la capacidad de respuesta de los receptores Beta adrenérgicos. Estudios recientes han demostrado que los asmáticos presentan una disminución del número de receptores Beta adrenérgicos en los leucocitos de la sangre periférica.

1.3.4. SIGNOS Y SINTOMAS.

Los síntomas de las enfermedades asmáticas varían enormemente tanto en grado como en frecuencia. Los datos del asma son los episodios de tos, sibilancias y disnea, causadas por el broncoespasmo y la hipersecreción bronquial.

En la mayoría de los casos los síntomas predominantes son las sibilancias y la disnea, pero en algunos son los accesos de tos, algunos pacientes muestran una tos discreta y sibilancias.

Estos síntomas pueden establecerse en forma paulatina o pueden aparecer en forma brusca con toda su intensidad.

Durante el inicio, el paciente experimenta una sensación de opresión en el pecho, acompañada con frecuencia por tos no productiva. La respiración se vuelve ruda, la cual

se escucha a distancia y se encuentran sibilancias importantes en ambas fases de la respiración. Los pacientes presentan con frecuencia taquipnea, y la respiración se vuelve prolongada. Los pulmones se sobredistienden rápidamente y hay un aumento del diámetro antero posterior del tórax, si el ataque es muy grave o prolongado se hace visible la acción de los músculos accesorios.

Cuando el paciente está con un distrés respiratorio máximo, el signo cardinal del asma, las sibilancias, pueden estar ausentes.

En los niños, en ocasiones el único síntoma de presentación del asma es una tos seca que aparece sobre todo por las noches y tras realizar un ejercicio físico acompañada de palidez, sudoración y vómitos en que los niños expectoran gran cantidad de moco bronquial blanco y adherente.

La dificultad respiratoria, puede ser tan severa que el niño tiene dificultad para andar o incluso hablar. Entre los ataques el niño puede estar libre de síntomas y no hay evidencia de enfermedad pulmonar en el examen físico.

La deformidad del tórax en tonel es un signo de la obstrucción crónica continua del asma grave.

Los ataques repetidos de tos y sibilancias acentuadas, específicamente con el ejercicio, son tan características del asma que el diagnóstico se realiza fácilmente en la mayoría de los casos.

No obstante hay un número significativo de niños con asma con tos persistente y crónica productiva de predominio nocturno.

Los ataques asmáticos suelen ir precedidos de uno o dos días antes por rinorrea, tos o amigdalitis; se caracterizan por disnea acentuada, aumento del trabajo respiratorio con

tiro supraesternal, intercostal y diafragmático, utilización de los músculos accesorios de la respiración, intranquilidad, angustia y cianosis labial y ungueal.

La diferenciación clínica entre asma intrínseca y extrínseca no resulta muy clara. Por medio de ella se trata de identificar a los casos de asma extrínseca, que son los que se benefician más evitando la exposición a los alérgenos o por los procedimientos de hiposensibilización.

1.3.5. ENFERMEDAD.

El término ASMA se deriva del griego Asthmos, que significa "SIN AIRE". Es una enfermedad caracterizada por un incremento de la reactividad del árbol traqueobronquial a diversos estímulos, que potencia la constricción paroxística de las vías aéreas.

La diferenciación aceptada en la actualidad no especifica causa o causas, identifica características clínicas o patológicas peculiares, o menciona mecanismos inmunitarios. Sin embargo, describe la anomalía fundamental que es común a todos los pacientes asmáticos, hiperreactividad reversible del músculo liso traqueobronquial.

Por su origen se clasifica en:

- A) EXTRINSECA, (alérgica) es el tipo más frecuente de asma, la enfermedad es desencadenada por antígenos ambientales.
- B) INTRINSECA, causada por estímulos nerviosos parasimpáticos, broncoconstricción, o hiperactividad del músculo liso bronquial.
- C) MIXTA, es en la que operan factores extrínsecos e intrínsecos.

1.3.6 COMPLICACIONES.

Durante los episodios asmáticos agudos prolongados puede producirse una deshidratación de grado variable. También en esta forma puede producirse un neumotórax que se presenta como un empeoramiento brusco de la disnea, acompañado de un intenso dolor torácico. Ocasionalmente durante la crisis asmática se observa enfisema subcutáneo y mediastínico debido a la ruptura alveolar.

Las atelectasias son más frecuentes, bronquitis aguda recurrente y crónica, bronquiectasia, hipertensión pulmonar e hipertrofia del hemicardio derecho o insuficiencia del mismo (cardiopatía pulmonar), Status asthmaticus (estado asmático grave que no mejora con las medidas comunes dura más de 24 horas), cor pulmonale, insuficiencia cardíaca e invalidez orgánica y psicológica.

1.3.7 INCAPACIDAD.

Los niños con asma presentan disminución de la capacidad para el ejercicio, juego y recreación. Como la enfermedad se agrava con los enfriamientos se les recluye en su domicilio por lo cual es la principal causa de inasistencia escolar. Algunos niños se vuelven egocéntricos, manipuladores y agresivos.

Es una enfermedad altamente incapacitante y si bien es intermitente, puede dejar secuelas pulmonares irreversibles.

1.3.8 RECUPERACION.

Se estima que un 80% de los niños asmáticos de ambos sexos se curan espontáneamente al llegar a la pubertad; en un 10% el asma sólo mejora y otro 10% continúa padeciéndola hasta edades mayores.

1.3.9 DEFECTO O DAÑO.

Es la secuela o fenómeno patológico que sobreviene a consecuencia de enfermedad.

El asma afecta el crecimiento somático del niño principalmente durante la pubertad. Los niños que presentan asma grave son habitualmente menudos y delgados, su musculatura esta poco desarrollada a causa de la inmovilidad, que en mayor o en menor grado provoca la enfermedad.

La obstrucción de bronquios de mayor calibre con tapones de moco, puede dar lugar a la formación de atelectasias.

1.3.10 ESTADO CRONICO.

La forma crónica causa tórax en tonel, horizontalización costal y zonas por sobredistención pulmonar e insuficiencia respiratoria crónica con disminución de la capacidad para el ejercicio. Con frecuencia se presentan crisis nocturnas intermitentes.

Los resultados de estudios a largo plazo, indican que en 10 años después del comienzo de asma infantil, un 50% de los enfermos están libres de síntomas; del 35 al 40% tendrán ligeras dificultades u otras manifestaciones alérgicas, y un 10% continuará aquejando asma grave.

También suele afirmarse, sin que existan datos válidos, que el asma adulta mejora o desaparece con la edad. Los datos en su conjunto dan base a la frase de Osler: "Los asmáticos jadean hasta la ancianidad".

1.3.11 MUERTE.

La muerte del asmático es sorpresiva y con menor frecuencia precedida de un estado

asmático. El asma como tal es una enfermedad reversible, por lo que cualquier muerte por ésta es inaceptable.

El estado final depende de la oportunidad del diagnóstico y de la rapidéz con que se instituya el tratamiento. Las causas más frecuentes de muerte en el paciente asmático son las posibles complicaciones:

- Insuficiencia cardiaca.
- Enfisema.
- Desequilibrio hidromineral.
- Bronquiectasia e infección.

El 1% de los niños asmáticos pueden llegar a fallecer en el curso de las crisis asmáticas, generalmente por demora terapéutica, por pobre respuesta a los medicamentos, errores de manejo o complicaciones infecciosas y yatrogénicas.

NIVELES DE PREVENCIÓN.

1.4 PREVENCIÓN SECUNDARIA. DIAGNÓSTICO PRECOZ, TRATAMIENTO OPORTUNO Y LIMITACIÓN DEL DAÑO.

Comprende las acciones del equipo de salud enfocadas a evitar la incapacidad que el trastorno produciría y a contrarrestar la acción de los agentes que están afectando al organismo, esto lo va a lograr apoyando los procesos adaptativos del individuo en su intento de establecer un nuevo estado de equilibrio.

1.4.1 DIAGNÓSTICO PRECOZ.

Una detección a tiempo del asma bronquial se basa en:

- Historia clínica completa (antecedentes familiares) donde generalmente se encuentran datos de alergia en los familiares, rinitis o infecciones recurrentes de vías respiratorias.

- Exploración Física. Durante la crisis asmática el enfermo presenta disnea de grado variable según la gravedad y la duración del episodio, habitualmente existen taquipnea, taquicardia y sibilancias audibles. El enfermo prefiere estar sentado y en ortostatismo, o incluso un poco inclinado hacia adelante, utiliza los músculos respiratorios auxiliares y se muestra muy ansioso.

Debido al atrapamiento de aire, a veces el torax se halla muy expandido, además de las sibilancias pueden auscultarse roncós bastantes secos (estertores secos) pero rara vez estertores húmedos.

- En crisis asmáticas más acusadas, las respiraciones rápidas, superficiales y poco eficaces del enfermo evidencian la fatiga y la acusada dificultad.

La presencia, la ausencia o incluso la auscultación de sibilancias exageradas no guardan en lo absoluto relación con la gravedad de la crisis asmática.

En la exploración física hay que buscar una posible insuficiencia cardiaca y signos de hipoxemia crónica.

Las pruebas de función pulmonar son útiles no solo para el diagnóstico diferencial sino también en asmáticos conocidos para valorar el grado de obstrucción de las vías respiratorias y las alteraciones del intercambio de gases, medir la respuesta de las vías respiratorias ante alérgenos y sustancias químicas inhaladas como histamina y metacolina (prueba de provocación bronquial), cuantificar la respuesta a la terapéutica y vigilarlos a largo plazo.

Tiene mayor valor diagnóstico cuando se practican antes de administrar un broncodilatador en aerosol y después, para determinar el grado de disminución de la obstrucción de las vías respiratorias. Las pruebas respiratorias muestran disminución de la capacidad vital, del volumen espiratorio total y al segundo, disminución, de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial, aumento de la presión parcial del bióxido de carbono en sangre arterial y acidosis respiratoria, que mejoran con broncodilatadores.

-Gabinete.

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

En la radiografía espiratoria se observa dificultad en la salida de aire desde el pulmón enfermo. Las radiografías espiratorias por lo tanto, constituyen una exploración especialmente útil en los casos de cuerpos extraños radio transparentes.

-Hallazgos de Laboratorio.

El examen de sangre y esputo de un paciente con asma suele mostrar eosinofilia, independientemente de si cabe mostrar que la enfermedad dependa de factores alérgicos. Generalmente la eosinofilia en sangre es mayor de 250 a 400 células/mm³, en muchos asmáticos el grado de eosinofilia puede guardar relación con la gravedad del asma.

Se ha utilizado el grado de supresión de la eosinofilia en sangre por los corticosteroides (medido por el número total de eosinófilos) como indicación de su eficacia terapéutica.

La biometría hemática, puede mostrar anemia con leucocitosis (solo en pacientes infectados) con eosinofilia superior al 4% (por alergia o parasitosis intestinal por helmintos).

El esputo de muchos pacientes asmáticos contienen cilindros espirales (espirales de Curschmann), eosinófilos y cristales de Charcot-Leyden. La existencia de eosinofilia en esputo y sangre, sugieren el diagnóstico de asma pero no permite diferenciar los tipos extrínsecos e intrínsecos.

- Otras Pruebas Diagnósticas.

Las pruebas cutáneas para alergias ayudan a identificar los alérgenos del medio ambiente que pueden tener papel etiológico. Suelen incluir estudios para valorar anticuerpos IgE contra inhalantes (polenes, mohos, epidermis, polvo casero) y otros alérgenos (alimentos) sugeridos por la historia clínica. También puede descubrirse anticuerpos IgE específicos para inhalantes con una prueba de radioalergos en el suero del paciente.

Es esencial determinar los gases y el Ph en sangre arterial para valorar adecuadamente los pacientes con asma sintomática.

-Broncografía. (En caso de broncoquiectasia).

1.4.2. TRATAMIENTO OPORTUNO.

Es muy útil dividir el tratamiento del asma bronquial en el tratamiento de crisis asmática aguda y la terapia de mantenimiento. El tratamiento farmacológico permite a la mayoría de los pacientes llevar una vida relativamente normal con muy pocos efectos secundarios.

Adrenergicos.

Son los medicamentos de primera línea para el tratamiento del asma aguda y crónica y para prevenir la inducida por el ejercicio, pero el asma episódica no siempre requiere tratamiento diario. La broncodilatación es mediada por la interacción de los simpaticomiméticos con receptores beta-2 en músculo liso bronquial. Los agentes selectivos beta-2 (albuterol, terbutalina, mesilato de bitolterol) estimulan menos el corazón que otros simpaticomiméticos (como el isoproterenol) que actúa en receptores beta-1 y beta-2. Los fármacos selectivos beta-2 son más eficaces cuando se administran con inhalador a dosis media.

La respuesta asmática temprana contrarresta rápidamente con adrenergicos selectivos beta-2, pero las respuestas broncospásticas tardías después de un reto con alergen no responden bien a estos medicamentos.

Cromolín Sódico.

Este medicamento que carece de actividad broncodilatadora, inhibe las respuestas asmáticas temprana y tardía después de un reto bronquial con alergen. El cromolin puede prevenir el broncoespasmo inducido por ejercicio y, aunque caro es un medicamento de

primera línea para el tratamiento de asma crónica. El uso prolongado de cromolín disminuye la hiperreactividad bronquial en pacientes con asma crónica.

Corticosteroides.

Estos fármacos, igual que el cromolín, bloquean la respuesta asmática tardía pero, a diferencia de este último y los adrenérgicos, no evitan la respuesta broncospástica temprana después de un reto con alérgeno. Para asma persistente, moderada, es eficaz el tratamiento constante con glucocorticosteroides en aerosol (dipropionato de beclometasona, acetonido de triamcinolona, flunisolida) y puede reducir la hiperreactividad bronquial inespecífica. El asma aguda o grave que no responde a broncodilatadores, debe iniciarse corticoterapia sistémica. Un tratamiento bucal o parenteral breve suele causar pocas reacciones adversas importantes. El tratamiento con prednisolona en días alternos disminuye los efectos secundarios a largo plazo que se observan en la terapéutica diaria, con corticosteroides sistémicos. Las complicaciones de la corticoterapia sistémica crónica incluye cataratas por esteroides, fracturas y osteopenia reversible.

Teofilina.

El uso de este medicamento como fármaco de primera línea para el tratamiento de asma bronquial ha disminuido, pero esta metilxantina aún es útil para la terapéutica de asma.

La teofilina tiene menos actividad broncodilatadora que los adrenérgicos beta. Las concentraciones séricas mayores de 20 mg/ml originan efectos adversos que incluyen náuseas, diarreas, taquiarritmias y convulsiones resistentes al tratamiento anticonvulsivante, incluso a concentraciones terapéuticas (10 a 20 mg/ml), causa síntomas de sistema nervioso central que pueden deteriorar el desempeño escolar en algunos niños. La eliminación de la teofilina disminuye por medicamentos como eritromicina,

cimetidina y alupurinol, y trastornos como I.C.C., enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, alteraciones de la difusión hepática o infección por influenza.

Bromuro de Ipratropio.

Este medicamento, un derivado de la atropina, es un broncodilatador eficaz en algunos pacientes con asma, en especial combinado con simpaticomiméticos beta-2.

La acción del ipratropio es más lenta que la de los antagonistas beta-2 pero su efecto es más prolongado. En conjunto el ipratropio al parecer es un fármaco más eficaz para el tratamiento de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas que para el asma.

Inmunoterapia.

Este procedimiento se ha utilizado para asma que no se controla con facilidad con medicamentos y se piensa que se exacerba por alergias inhalantes.

La inmunoterapia parece más eficaz cuando se precisa bien el alérgeno y no es posible evitar la exposición, por ejemplo: antígenos de ácaros en el polvo y de gatos.

1.4.3. LIMITACION DEL DAÑO.

El paciente asmático requiere un seguimiento de cerca para valorar su evolución y de ser necesario hacer cambios o ajustes de la terapia con lo que modificaremos su evolución natural o haremos menos graves las complicaciones.

Algunas medidas terapéuticas que sirven para reducir o retrasar los deterioros y consecuencias de la enfermedad son las siguientes.

- Tratamiento del episodio agudo.

- **Ministración de medicamentos.**- Es de suma importancia que la enfermera observe, registre e informe las diferentes respuestas a los medicamentos ministrados y en el hogar es importante que los padres de familia no omitan ni alteren las dosis de los medicamentos prescritos.

Fisioterapia Pulmonar.

Se emplea para mejorar la función pulmonar y prevenir complicaciones. Los objetivos de la fisioterapia son:

- Evitar la acumulación de secreciones bronquiales y facilitar su secreción.
- Mejorar la ventilación y distribución uniforme del aire.
- Elevar la reserva cardiopulmonar acudiendo a técnicas que mejoran el estado del paciente.
- Los pasos de la fisioterapia pulmonar son los siguientes:
 - Drenaje postural
 - Nebulizaciones.
 - Percusión.

Oxigenoterapia.

-El oxígeno humidificado debe iniciarse siempre que el paciente presente disnea acentuada sin esperar a que ocurra cianosis. El efecto psicoterapéutico del oxígeno es grande en el paciente inquieto que teme la asfixia.

Aspiración de Secreciones.

Se utiliza en casos en que el paciente no pueda expulsar las secreciones en forma natural, de acuerdo a la técnica adecuada y cuando sea necesario.

Hábitos de Vida.

El reposo y el sueño nocturno deben complementarse durante el día, son esenciales horas regulares de comidas y reposo así como diversiones que no fatiguen. Es necesario evitar el cansancio físico excesivo y la fatiga en todas sus formas, tanto nerviosa como física.

Para evitar la aparición de crisis asmáticas, se requieren las siguientes medidas:

- Evitar polvos y ambientes cerrados.
- Alejarse de ambientes contaminados, como industrias y zonas donde pueda proliferar esto.
- Las infecciones como gripe deben ser tratadas a tiempo y con corrección.
- Evitar cambios bruscos de temperatura ambiental.
- Controlar la angustia, el nerviosismo y los berrinches.
- No establecer contacto con humo de cigarro.
- Que la ropa que utilice el enfermo sea de algodón o de hilo.
- Evitar las cortinas en el dormitorio, a menos que sean lavables.
- Que el piso del hogar sea liso o con recubrimiento de linóleo, para evitar que se acumule el polvo, no utilizar alfombras.
- Utilizar colchones y almohadas de hule espuma o bien con recubrimiento de material a prueba de alergenos.
- No permitir el ingreso ni la estancia de animales en la casa.

1.5.- PREVENCIÓN TERCIARIA.

1.5.1.- REHABILITACION.

Solo mediante atención cuidadosa el medio que rodea al paciente logrará inspirarle tranquilidad mental, conservando su cuarto limpio y agradable y mediante terapia ocupacional en su hogar o centros especializados. Esto va a realizarse de acuerdo a la edad.

Los padres, así como maestros y compañeros (centros de estudio del niño asmático) deben estar orientados sobre la enfermedad del niño y así en determinado momento proporcionar los cuidados necesarios para que la enfermedad no pase a un estado más avanzado.

La enfermera debe dar la información a los padres sobre los siguientes aspectos:

- Enseñar al niño que cuando empiecen los síntomas efectúe ejercicio respiratorios e ingiera agua tibia.
- Orientar a los padres sobre los medicamentos que deben aplicar en un ataque asmático.
- Enseñar a los padres a aplicar inyecciones por vía subcutánea.
- Dar orientación al paciente y a familiares sobre la enfermedad del asma bronquial y del tratamiento recibido, y de los cuidados posteriores que deben tener al egresar del servicio médico donde se encuentre hospitalizado, para que le permita a éste reintegrarse al grupo familiar y social sin problema alguno.