

II.- HISTORIA NATURAL DEL ASMA BRONQUIAL.

Concepto:

Es un estado patológico caracterizado por episodios intermitentes de disnea paroxística, causada por la disminución generalizada de la luz bronquial; casi siempre se asocian edema y secreción anormal de moco que junto con el espasmo, son responsables de los signos y síntomas de obstrucción generalizada de las vías respiratorias bajas. Este complejo síndrome puede ser agudo o crónico; agudo sobreañadido o crónico benigno o grave, de etiología única, múltiple o desconocida.

En la clasificación clásica se incluyen:

- **ASMA EXTRINSECA.**- Es aquella que se reconoce en edades tempranas y en la que hay una fuerte carga familiar de atopía, eccema o alergias varias. Generalmente las pruebas cutáneas son positivas y hay aumento de IgE.
- **ASMA INTRINSECA.**- No hay historia familiar, pero si el antecedente de infecciones virales o bacterianas; no hay alergenios contra antígenos de los microorganismos involucrados. La mayor parte de los asmáticos de más de 35 años son de este grupo.
- **BRONQUITIS ASMATIFORME.**- Hay quienes no aceptan este término, pero en él se podrían incluir aquellos bronquíticos que hacen broncoespasmo.
-
- **ESTADO ASMATICO.**- Se considera que los sujetos que persisten con un ataque asmático por más de 24 horas están en "estado asmático".

1.- PERIODO PREPATOGENICO.

AGENTE.

Los estímulos que pueden desencadenar un ataque asmático son de diferentes tipos: alérgico, infeccioso, ambiental, psicológico.

*AGENTES FISICOS.

- **TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE.**- La inhalación de aire frío como ocurre durante la polipnea por ejercicio o en el invierno, causan asma. El viento frío y polvoso es importante en algunos niños; en otros, el aire frío y húmedo; otros presentan acentuación del asma con los alimentos helados.
- **EJERCICIO.**- Puede inducir sibilancias, se ha considerado secundaria a pérdida de calor por las vías respiratorias; esta pérdida se exagera como consecuencia de hiperventilación e inhalación de aire frío y seco. El ejercicio por si mismo no es necesario para desencadenar un ataque asmático, ya que la hiperventilación sin ejercicio de aire frío y seco produce también sibilancias; parece ser que los receptores de las vías respiratorias son sensibles a la pérdida de calor.

*AGENTES QUIMICOS EXOGENOS.

- **ALERGENOS INHALANTES.**- Suelen ser los agentes principales, tales como el polvo doméstico, pólenes, esporas de hongos, insectos, caspa y pelo de animales, plumas y productos químicos. Los alergenicos particulares liberan proteínas alergogénicas. El polvo casero es una mezcla heterogénea de partículas de tierra, fibras textiles, ácaros, caspa humana o de animales. Los alergenicos más importantes del polvo casero son los ácaros *Dermatophagoides farinae* y *pteronissimus*, que se encuentran en las camas y se alimentan de las células de descamación humana. El dióxido de azufre, ozono y humo de cigarrillo (que se encuentra en el aire), son irritantes que pueden exagerar el asma; estos efectos parecen ser primordialmente irritativos, a causa de la reacción de los receptores de las vías respiratorias. Además de tener un efecto irritante, el humo de cigarrillo también disminuye la limpieza mucociliar e incrementa la producción de moco.

- **FARMACOS.**- En ocasiones el asma es exacerbado por algunos fármacos, en especial aspirina y agentes antiinflamatorios no esteroideos (estos bloquean la producción de prostaglandinas). La tartarina (colorante anaranjado que se adiciona a bebidas, alimentos y algunos medicamentos) también ayuda a que se presenten las crisis asmáticas, ya que algunas personas son muy sensibles a esas sustancias.
- **ALIMENTOS.**- Otros agentes pueden ser ingeridos, como la carne de cerdo, pescados, camarones, leche de vaca, huevos, chocolate, trigo, fresas, etc. Estos alimentos exacerbaban las crisis asmáticas en los niños que son sensibles a los mismos.

***AGENTES BIOLÓGICOS.**

- **INFECCIONES.**- La exacerbación del asma tiene una buena correlación con las infecciones por picaduras de insectos, con las infecciones de las vías respiratorias superiores, en particular cuando son virales. En la mayor parte de los estudios, no se ha demostrado que las infecciones bacterianas se acompañen de alteraciones importantes de la reactividad de las vías respiratorias; se cree que las infecciones virales precipitan el asma al incrementar la inflamación, la reactividad y la producción de moco de las vías respiratorias y disminuir la reacción de las mismas a los agentes adrenérgicos. Las infecciones crónicas también se han relacionado con exacerbaciones de asma, en especial de nasofaringe y senos paranasales. Estudios recientes, efectuados por la doctora Vásquez y el autor, han señalado que el staphylococcus aureus desempeña un papel alérgico importante. Los niños con asma son más susceptibles a las infecciones virales y bacterianas. Los cuadros infecciosos anteceden, desencadenan o agravan los ataques asmáticos.

***AGENTES PSICOLÓGICOS.**

La angustia o emociones también pueden ser desencadenantes del asma intrínseca, extrínseca o mixta.

A menudo se atribuyen las exacerbaciones de asma a reacciones emocionales; no se ha podido aclarar si estos casos son secundarios a estimulación de las vías respiratorias por el sistema nervioso central mediante el nervio vago o por otros mecanismos. Si el paciente está nervioso e hiperventila por reacción emocional, con aspecto etiológico de las sibilancias podría ser la inhalación de aire frío y seco.

HUESPED.

Se ha demostrado que los pacientes asmáticos tienen frecuentemente antecedentes alérgicos personales y heredo familiares de diversa índole.

- **HERENCIA.**- Se cree que la herencia desempeña un importante papel porque muchos pacientes asmáticos tienen historia familiar de algún padecimiento alérgico, defectos anatómicos o malformaciones vasculares que favorecen la presencia del asma y esto hace más susceptible a la persona a adquirir cualquier enfermedad.
- **INMUNIDAD.**- El concepto de una participación inmunológico alérgica en el asma bronquial no ha dejado de tener vigencia, básicamente la teoría alérgica señala que el paciente nace con un defecto genético, que podría ser una permeabilidad anormal a ciertos antígenos, una disfunción en el control de células linfoides que producen los anticuerpos (IgE) o en ambas cosas. Los niños con asma extrínseca, cuando se exponen a los alérgenos, responden hacia ellos produciendo IgE, mientras que los niños normales producen ya sea IgA, IgE, IgM.
- **GRUPO ÉTNICO.**- Todos los grupos étnicos son capaces de presentar esta enfermedad y no existe predominio definido entre uno y otro.
- **EDAD Y SEXO.**- El asma se observa en pacientes de ambos sexos, siendo más frecuente en el sexo masculino, en los niños menores de 10 años, y en los mayores hay un moderado predominio del sexo femenino.. Se registran casos desde la más tierna infancia, pero con frecuencia no son identificados, hasta que han transcurrido meses y aún años después de su comienzo, ya sea por lo atípico de los síntomas o por falta de conocimientos médicos. La forma extrínseca es más común en preescolares y escolares y la intrínseca en adolescentes.
- **HABITOS Y COSTUMBRES.**- Ocurre tanto en niños con hábitos higiénicos malos o buenos; pero suele ser menos acentuada en 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.

- **OCUPACION.**- El asma ocupacional se presenta en algunas personas por exposición laboral a polvos o sustancias químicas. Ocurre generalmente en adultos, pero es común que los adolescentes trabajen; también ellos pueden presentarla: Esta situación se observa primordialmente en los obreros que trabajan en campos de cultivo de algodón, girasol, etc.

MEDIO AMBIENTE.

***AMBIENTE FISICO Y GEOGRAFICO.**

Se ha demostrado que el asma se presenta con menos frecuencia, en los climas secos y calurosos que en los lluviosos, y así mismo en los días claros más que en los ventosos, o en aquellos lugares donde la agricultura, junto con la manufactura de los productos que de ella derivan. Por ejemplo, en lugares donde hay minas y mucha industria, ya que contaminan la atmósfera con algunos de sus desechos; también en zonas aldoneras, donde se cultiva el girasol, etc.

***AMBIENTE BIOLÓGICO.**

En los lugares donde se desarrollan muchos insectos como charcos, o en sitios donde hay presencia de animales domésticos, como perros, gatos, gallinas, pájaros, vacas, etc., existe tendencia a elevarse la prevalencia de asma bronquial, ya que por medio de las picaduras de insectos o caspa que despiden ciertos animales (que es realmente el antígeno) puede desencadenarse una crisis.

***AMBIENTE SOCIECONÓMICO.**

El ambiente social y el tipo de atención médica que prevalece en las regiones, así como el bajo poder económico da origen a poca capacidad de adquisición, lo cual condiciona vivienda con mala higiene, abundancia de basura, etc.

2.- PERIODO PATOGENICO.

ENTRADA, DESARROLLO Y MULTIPLICACION DEL AGENTE.

***CONTACTO CON EL AGENTE.**

Cuando hablamos de contacto, nos estamos refiriendo a la forma como se transmiten las enfermedades; ésta puede ser directa o indirecta. En el primer caso, el agente patógeno pasa de una persona a la otra sin la intervención de objetos intermediarios. En el caso de contacto indirecto, que es el más frecuente, no hay unión física entre el reservorio y el nuevo huésped, sino que se realiza a través de un elemento vivo o inanimado que lleva al agente patógeno al nuevo huésped. En el asma bronquial, como se ha comentado con anterioridad, el agente causal se pone en contacto con el huésped indirectamente.

***ENTRADA DEL AGENTE.**

Las vías de entrada del agente en el asma bronquial son dos:

- 1.- Respiratoria. Cuando el agente (sustancia tóxica, humo de cigarrillo, polvo, dióxido de azufre y ozono que se encuentra en la atmósfera) penetra al huésped por el tracto respiratorio.
- 2.- Digestiva. Cuando la persona ingiere productos alimenticios que le pueden causar alergia y desencadenar la presencia de asma bronquial.
- 3.- Piel y mucosa. En el asma, ésta se presenta cuando el niño está en contacto con pájaros, gallinas, gatos, por la caspa que sueltan y por picaduras de insectos.
- 4.- De los sentidos. Esta vía de entrada es utilizada cuando se habla de asma emocional, ya que el agente causal que desencadena la reacción emocional penetra por cualquiera de los sentidos del individuo.

***DESARROLLO Y MULTIPLICACION DEL AGENTE.**

En el caso del asma, resulta difícil especificar el desarrollo y multiplicación del agente causal, debido a que éstos son de tipo múltiple, vía de entrada diferente y por lo que son de mecanismo de acción distinto.

CAMBIOS ANATOMOFISIOLOGICOS Y BIOQUIMICOS LOCALES.

La mucosa del conducto respiratorio está pálida y edematosa, existiendo aumento de la secreción del moco durante un episodio asmático. Existe también estrechamiento de la luz de los bronquios y bronquiolos como consecuencia del espasmo del músculo liso; si una infección acompaña a un paroxismo asmático agudo, puede existir un exudado mucopurulento, pudiendo haber asociados focos de bronconeumonía. La obstrucción de bronquios de mayor calibre con tapones de moco, puede dar lugar a la formación de atelectasias. Durante el episodio asmático agudo, los pulmones están enfisematosos, debido al tipo de obstrucción de los bronquios y bronquiolos. El esternón se hace prominente, la espalda se redondea y el diámetro anteroposterior del tórax aumenta de tamaño.

Durante las crisis agudas, hay disminución de la capacidad vital (CV) y del volumen de reserva espiratoria (VRE) en un segundo; en cambio, hay aumento de la capacidad pulmonar (CP). La capacidad efectiva del volumen respiratorio en reposo para brindar oxígeno (O_2) y eliminar bióxido de carbono (CO_2) guarda relación con la capacidad de lograr ventilación alveolar, tiene papel importante la permeabilidad, la resistencia y la adaptabilidad de las vías aéreas.

CAMBIOS ANATOMOFISIOLOGICOS Y BIOQUIMICOS SISTEMICOS.

Existe actualmente la idea que en el asma hay un desequilibrio del sistema nervioso autónomo que controla el calibre de las vías aéreas.

Este sistema se divide en simpático (ADRENERGICO) y parasimpático (COLINERGICO). Existe normalmente un equilibrio entre los dos ya que tienen respuestas opuestas en los diferentes órganos de la economía. La estimulación colinérgica causa broncoconstricción mediada por acetilcolina, mientras que la estimulación adrenérgica ocasiona relajación por liberación de adrenalina.

Con el equilibrio de estos dos sistemas se mantiene un adecuado tono del músculo liso bronquial. La hipoxia y la acidosis sobre el S.N.C, el aumento notable de la presión del bióxido de carbono en sangre arterial (PaCO_2), produce vasodilatación cerebral, aumenta la presión intracraneal y al actuar simultáneamente con la acidosis respiratoria perjudica a las neuronas del tallo encefálico, lo cual origina disfunción cerebral y trastornos de los movimientos; en cambio, la hipoxia disminuye la excitabilidad de la corteza cerebral y produce trastornos mentales.

La hipercapnia y la hipoxia aumentan el gasto y la frecuencia cardíaca, la tensión arterial tanto sistólica como diastólica, y cuando son graves originan dilatación arteriolar e hipotensión. Los mecanismos homeostáticos, además de los sistemas amortiguadores de la economía, mantienen el PH arterial entre 7.35 y 7.45, la PCO_2 entre 35 y 48 mm de mercurio y la PaO_2 entre 105 y 110 mm de mercurio. Al iniciarse el ataque, el enfermo con disnea puede movilizar suficiente aire para mantener una PCO_2 arterial normal e incluso baja. Cuando la PCO_2 empieza a elevarse, se produce una insuficiencia ventilatoria y si la PCO_2 es superior a 50 o 60 mg Hg, debe considerarse grave su estado y es probable que el PH descienda rápidamente.

SIGNOS Y SINTOMAS.

El comienzo del asma puede ser insidioso o abrupto; los inicios repentinos son con frecuencia anunciados por un acceso de tos que puede ir acompañado de hormigueo en la barbilla, parte anterior del cuello y pecho; el comienzo suele producirse de modo gradual y la resolución más lentamente, cuando el ataque asmático complica una infección respiratoria; la disnea puede hacer su aparición sólo tras 2 o 3 días de rinorrea y puede remitir al cabo de un período de horas o días.

El paroxismo asmático se caracteriza por disnea creciente, con prolongación de la fase espiratoria de la respiración, por jadeo y por estertores sibilantes finos y bastos. Los ataques de asma pueden ser episódicos y pueden terminar repentinamente. En el espasmo intenso y prolongado, el paciente se vuelve cianótico, la insuficiencia respiratoria y la hipoxia pueden amenazar su vida; este ataque grave se conoce como "Status Asthmaticus".

ENFERMEDAD.

El síndrome asmático podrá identificarse fácilmente cuando el enfermo haya presentado cuadros característicos de disnea, fundamentalmente espiratoria, acompañados de estertores sibilantes y de tos; pero muchas veces, en el niño, los cuadros son atípicos. En los lactantes, quizá por su mayor contenido de agua, hay tendencia a la exudación, registrándose estertores bronquiales y roncós que enmascaran las sibilancias, esto aunado a la pelipnea, que es la forma natural de respuesta a la insuficiencia respiratoria y a una hipertermia moderada, que es consecuencia del exceso de actividad muscular, hace que fácilmente se confunda el asma con un cuadro bronconeumónico y con frecuencia se han presentado estos cuadros. Entre las teorías actuales de la fisiopatología del asma, está la del bloqueo beta adrenérgico. Se ha demostrado cada vez más la existencia de sitios de activación de las células identificadas con la membrana celular, que de acuerdo con su estimulación o inhibición, desencadenan la actividad metabólica o la bloquean. Estos receptores se han agrupado en dos tipos fundamentales: los alfa, que estimulados a nivel de aparato respiratorio, condicionan espasmos y los beta, que a nivel del mismo aparato producen relajación. Normalmente existe equilibrio entre la acción de ambos, pero en los asmáticos hay un bloqueo constitucional o adquirido de los receptores alfa.

COMPLICACIONES.

Durante los episodios agudos, puede existir deshidratación y desequilibrio ácido básico. Puede haber remisión espontánea y definitiva (a los 10 o 12 años) y otras veces evolucionan con ataques persistentes.

En niños pequeños el asma crónico puede producir deformación del tórax. Otras complicaciones pueden ser fracturas costales, neumonía, atelectasia, bronquitis, bronconeumonía, neumotórax, enfisema subcutáneo, Cor pulmonale, insuficiencia cardíaca, invalidez psicológica. Cuando un paciente pediátrico con asma grave no responde a la adrenalina o a la aminofilina o cuando no presenta mejoría clínica evidente después de las primeras 24 horas con el tratamiento habitual, se habla de "Estado Asmático", sobre cuyo origen existen diversas teorías. Todo paciente que presente esta complicación es un candidato franco a la ventilación asistida.

INCAPACIDAD.

Se entiende por incapacidad la limitación de una función cuando esta impide al niño a ir a la escuela, jugar o dedicarse a las actividades habituales, por no poder valerse por sí mismo. En la actualidad, el asma representa el 25% de las causas de ausentismo escolar en los Estados Unidos.

En México no se conocen las cifras con exactitud, pero se presume que son ligeramente más elevadas. La incapacidad en el niño generalmente dura el tiempo que el acceso está presente; cuando este se resuelve, el niño puede desarrollar una vida normal, con ciertas limitaciones que se comentarán más adelante.

El niño a menudo experimenta ansiedad, angustia, tristeza o irritabilidad y teme experimentar un ataque de asma. Con base a largo plazo debe enfrentarse a los muchos factores de tensión emocional, que esto es común en cualquier enfermedad infantil. Un 40 o 50% de los padres, presenta constantemente una actitud de protección excesiva e infantilizadora hacia el niño asmático, incluso cuando no sufre síntomas.

No es raro que el niño asmático sobreprotegido se rebele contra este medio hogareños demasiado solícito y regulador y al llegar a la adolescencia se convierta en adolescente demasiado activo y desafiante. Este cambio puede acompañarse de actitud de descuido, demasiado peligrosa para un adecuado tratamiento de la enfermedad, lo que hace correr un alto riesgo de presentar acontecimientos respiratorios graves.

DEFECTO O DAÑO.

Es la secuela, o sea el fenómeno patológico que sobreviene a consecuencia de una enfermedad.

Si una infección acompaña a un paroxismo asmático agudo, puede existir un exudado mucopurulento, pudiendo haber asociados focos de bronconeumonía. La obstrucción de bronquios de mayor calibre con tapones de moco, puede dar lugar a la formación de atelectasias.

La repetición de los ataques de asma durante largos períodos puede dar lugar a un enfisema crónico. Estas alteraciones pueden ser, en parte o totalmente, reversibles con un tratamiento adecuado durante la infancia. Los niños afectados de asma crónica, de moderado a grave, es probable que presenten un fino vello sobre los hombros y brazos.

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

ESTADO CRONICO.

El asma intermitente consiste en obstrucción recurrente de vías respiratorias bajas, con intervalos asintomáticos; ello se aplica en especial cuando no haya fiebre ni infecciones respiratorias concomitantes. Con frecuencia se presentan crisis nocturnas intermitentes. Los resultados de estudios a largo plazo indican que 10 años después del comienzo del 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.

MUERTE.

La muerte del asmático es sorpresiva y con menor frecuencia precedida de un estado asmático. Durante este tiempo, el porcentaje de mortalidad por asma es de 1% o menos. Aunado a esto, la morbilidad aumenta a pesar de los numerosos medicamentos que se encuentran disponibles. El número de admisiones en los hospitales creció 20% en Estados Unidos de 1981 hasta 1987.

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