

11250

9



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

**EL PERFIL CLINICO DEL NIÑO CON
SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA
ANALISIS RETROSPECTIVO DE 90 CASOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
*QUE PRESENTAN***

DRA. ERMILA SALINAS SALINAS

DR. FRANCISCO RUIZ RAZO

***PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN***

NEUMOLOGIA PEDIATRICA

289945



MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**EL PERFIL CLINICO DEL NIÑO CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA
ANALISIS RETROSPECTIVO DE 90 CASOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
QUE PRESENTAN**

DRA. ERMILA SALINAS SALINAS

DR. FRANCISCO RUIZ RAZO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE


ESPECIALISTA EN

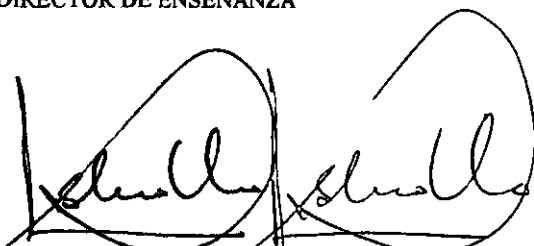
NEUMOLOGIA PEDIATRICA

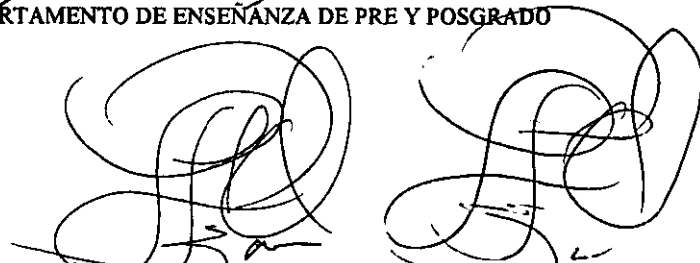
MÉXICO, D. F.

2001

EL PERFIL CLINICO DEL NIÑO CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA
ANALISIS RETROSPECTIVO DE 90 CASOS


DR. PEDRO A. SANCHEZ MARÓQUEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA


DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE PRE Y POSGRADO


DR. LORENZO F. PEREZ FERNANDEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA
Y CIRUGIA DE TORAX PEDIÁTRICA
Y TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION



EL PERFIL CLINICO DEL NIÑO CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRÓNICA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 90 CASOS

Salinas Salinas Ermila, Ruiz Razo Francisco, Pérez Fernández Lorenzo, Cuevas Schacht Francisco.

Instituto Nacional de Pediatría. Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax

Resumen

Objetivos: Conocer el perfil clínico del niño neumópata crónico cuyo síntoma principal es la tos que se acompaña de secreciones bronquiales mucopurulentas. Analizar la indicación y los resultados de los procedimientos auxiliares de diagnóstico y tratamiento en la especialidad de Neumología Pediátrica. Identificar las entidades nosológicas determinantes de supuración broncopulmonar crónica. Informar los resultados del tratamiento.

Diseño: Estudio clínico, retrolectivo, transversal, observacional y descriptivo.

Ubicación: Instituto Nacional de Pediatría. Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax. Enero de 1986 a Diciembre de 1999.

Material y Métodos: Fueron analizados en retrospecto los expedientes clínicos de 90 pacientes admitidos por supuración broncopulmonar crónica. Se investigaron las siguientes variables: edad, sexo, manifestaciones clínicas, anomalías en la radiografía simple de tórax, en la broncoscopia, en la broncografía y en el estudio radiológico de senos paranasales., diagnóstico nosológico de la enfermedad de base. Características del tratamiento y sus resultados. Los datos obtenidos se describen en forma de medias y desviaciones estándar y en forma de número de pacientes y porcentajes para las variables dicotómicas.

Resultados: Fueron incluidos en el estudio 90 pacientes. La edad promedio fue de 6.4 años, no hubo diferencia en relación con el sexo. Los síntomas predominantes fueron: tos húmeda, secreciones bronquiales mucopurulentas, fiebre y estertores roncantes y/o silbantes. El antecedente de sinusitis crónica y de infección de vía aérea baja estuvieron presentes en 66.67% y 67.7% respectivamente. Se documentó desnutrición de II o III grado en el 73.3% de los casos. Las alteraciones radiológicas más frecuentes fueron: sobrecarga de cavidades derechas del corazón (62.22%), sobredistensión pulmonar bilateral (57.78%), patrón bronquítico bibasal (52.22%) e imágenes sugestivas de bronquiectasias bilaterales (46.67%). Se encontraron signos radiológicos de sinusitis crónica en 66 (94.28%) de 70 estudios practicados. Se practicó broncoscopia en todos los casos siendo constante la presencia de signos de inflamación crónica de la mucosa bronquial y de secreciones mucopurulentas. En cuatro pacientes se encontraron cuerpos extraños biológicos crónicamente alojados en vías aéreas bajas. Se practicó broncografía en 35 pacientes documentándose bronquiectasias en el 91.4%; en los casos restantes se identificaron diversas alteraciones que fueron interpretadas como inflamación crónica de la mucosa bronquial. Las entidades nosológicas de base, en orden de frecuencia, fueron: fibrosis quística, supuración broncopulmonar y alergia respiratoria, secuelas de neumonías bacterianas, inmunodeficiencia primaria, cuerpo extraño biológico en vías aéreas bajas, daño neurológico con alteración en el mecanismo de la deglución y diversas combinaciones de malformaciones congénitas, infección crónica y trauma. La asociación de pansinusitis crónica y bronquiectasias se encontró en 66 de 70 estudios radiológicos de senos paranasales (94.28%). El tratamiento de la enfermedad de base fue sintomático, y/o sustitutivo en la mayoría de los casos, el tratamiento etiológico se concretó a la extracción de los cuerpos extraños alojados en bronquios lobares. Se practicaron procedimientos quirúrgicos del tipo de la resección pulmonar en 33 pacientes. La curación se obtuvo únicamente en 15 casos (16.66%). Presentan residivas periódicas 44 (48.88%). Desertaron 26 (28.88%) y fallecieron 5 (5.55%).

Conclusiones: El síndrome de supuración broncopulmonar crónica se expresa en la clínica y en la radiografía simple de tórax por datos que sugieren inflamación crónica de las estructuras broncopulmonares, que evolucionan de manera progresiva hasta la destrucción pulmonar. La broncoscopia permite documentar la presencia de inflamación crónica de la mucosa bronquial y de secreciones bronquiales mucopurulentas. Es el único recurso terapéutico en los casos de cuerpos extraños alojados en vías aéreas bajas y es coadyuvante del tratamiento mediante el lavado mecánico y la toma de muestras para diagnóstico citológico y bacteriológico. La broncografía sigue siendo un excelente auxiliar de diagnóstico ya que permite evaluar las características y la extensión del daño broncopulmonar y de esta manera facilita la toma de decisiones terapéuticas. El pronóstico en los niños con supuración broncopulmonar crónica es reservado, dada la naturaleza incurable en la mayoría de las enfermedades de base, su gravedad y su evolución progresiva con desenlace letal.

Introducción

El niño con síntomas respiratorios de evolución crónica, de difícil diagnóstico y tratamiento, constituye la causa más frecuente de consulta del Neumólogo Pediatra. Dentro de este grupo se encuentran los pacientes cuyo síntoma o signo principal es la tos húmeda y la presencia de secreciones bronquiales mucopurulentas acompañada, en algún momento de su evolución de fiebre y de ataque al estado general.¹

La supuración broncopulmonar crónica constituyó un problema de salud hace más de cinco décadas cuando fueron prevalentes las infecciones pulmonares de etiología viral, bacteriana y tuberculosa que evolucionaban de manera natural en ausencia de tratamiento específico. Con el advenimiento de la terapia con antibióticos y la mejoría en los servicios sanitarios, pero sobre todo con el empleo de vacunas preventivas la incidencia de bronquiectasias y la supuración broncopulmonar crónica asociada a bronquiectasias ha disminuido en los países desarrollados en donde los desórdenes hereditarios han pasado a ser la causa más frecuente de casos nuevos de bronquiectasias.²⁻⁹

En los países en desarrollo las infecciones respiratorias agudas y sus complicaciones agudas y crónicas se encuentran dentro de las primeras cinco causas de morboletalidad infantil. En estos países las bronquiectasias postinflamatorias persisten debido a la alta prevalencia de infecciones pulmonares severas en la infancia, falta de tratamiento adecuado y alteración de los mecanismos de defensa pulmonares secundarios a desnutrición. Condiciones geográficas y climatológicas desfavorables, aislamiento, pobreza y hacinamiento son factores comunes encontrados en poblaciones con alto índice de neumonía severa y bronquiolititis en lactantes y niños pequeños.³

La supuración broncopulmonar crónica es tratada en los textos de pediatría como un síntoma o signo constante y característico de enfermedades o procesos morbosos que cursan con infección y destrucción de las estructuras broncopulmonares. Las diferentes entidades nosológicas que cursan con supuración broncopulmonar son descritas en forma aislada, sin embargo no se aborda el problema como un complejo sindromático que obedece a diferentes causas, consecuentemente tampoco se refiere la sistematización del estudio de estos pacientes.⁴

Antecedentes

Ya desde 1819 Lannec asoció la presencia de esputo fétido con dilataciones bronquiales. La dilatación permanente de vías aéreas subsegmentarias que define a las bronquiectasias, representa la etapa final a varios procesos patofisiológicos. La alteración del aparato mucociliar ya sea por un desorden congénito o adquirido, condiciona el acúmulo de secreciones bronquiales propensas a colonización bacteriana e infección. La obstrucción bronquial con secreciones bronquiales infectadas condiciona la liberación de múltiples mediadores inflamatorios. La alteración anatómica y funcional del aparato mucociliar perpetua el ciclo vicioso de obstrucción, infección e inflamación. La inflamación crónica progresa hacia la destrucción de las estructuras de soporte de la pared bronquial y del parénquima pulmonar que lo rodea con la subsecuente formación de bronquiectasias y destrucción pulmonar.⁵⁻⁶

El proceso de remodelación de la vía aérea con alteración del epitelio bronquial, obstrucción con secreciones bronquiales inflamadas, dilatación bronquial, hiperplasia de músculo liso, intensa neovascularización con hiperplasia de las arterias bronquiales con formación de cortos circuitos sistémico-pulmonares y destrucción del parénquima pulmonar, condicionan los hallazgos clínicos de los pacientes con bronquiectasias, en donde además de la tos húmeda con secreciones bronquiales purulentas se menciona la presencia de hiperreactividad bronquial, hemoptisis, fiebre, ataque al estado general, malnutrición y grados variables de deterioro en la función respiratoria con hipoxemia, policitemia, hipertensión pulmonar, cor pulmonare y muerte.⁷⁻¹⁰

La prevalencia exacta de supuración pulmonar crónica en el paciente pediátrico no se conoce. Un estudio aislado en el primer mundo reporta una incidencia del 1% de casos de supuración broncopulmonar crónica en 4000 niños referidos al neumólogo pediatra por problema respiratorio sin tomar en cuenta fibrosis quística. Infección respiratoria severa sin ningún otro factor subyacente se encontró en 31.7% de los pacientes de esta serie. Neumonía recurrente en lactantes o niños pequeños es el principal antecedente médico en pacientes pediátricos con bronquiectasias en estudios realizados en poblaciones que semejan a las del tercer mundo reportándose en un 91.3% de 46 niños con bronquiectasias. En la mayoría de los casos de estas dos series no fue posible identificar el germen que originó el primer evento de infección respiratoria.³⁻¹²

Además de la infección severa de vía respiratoria baja como causa primaria de desarrollo de bronquiectasias, cualquier factor subyacente que impida el adecuado aclaramiento de las secreciones bronquiales y/o propicie la colonización e infección del epitelio respiratorio iniciará el ciclo vicioso de obstrucción, infección e inflamación que finalmente termina en el desarrollo de bronquiectasias y de supuración broncopulmonar crónica.

La obstrucción de la vía aérea congénita o adquirida, por causas intrínsecas o extrínsecas que pasen inadvertidas durante un periodo de tiempo considerable pueden terminar finalmente con el desarrollo de bronquiectasias. Aspiración de cuerpo extraño, estenosis de la vía aérea congénita o adquirida y compresión extrínseca de la vía aérea por un ganglio linfático inflamado son causas de bronquiectasias postobstructivas reportadas en los pacientes pediátricos. La secuela de bronquiectasias secundarias a aspiración de cuerpo extraño se reporta en 3.5% a 16% de los casos.⁵⁻⁹

Las malformaciones broncopulmonares mayores son raras y usualmente presentan sintomatología en el período neonatal, sin embargo malformaciones menos severas que interfieren con el adecuado aclaramiento mucociliar ocurren con más frecuencia. Malformación adenomatoidea quística pulmonar, secuestro pulmonar, Síndrome de broncomalacia-Williams Campbell (ausencia de cartilago bronquial), Síndrome de Mounier-Kuhn (traqueobroncomegalia), Síndrome de Swyer James o de Macleod (hiperlucidez pulmonar unilateral), Malformación hamartomatosa pulmonar, Síndrome de válvula pulmonar ausente y exostosis a nivel de la parrilla costal con compresión broncopulmonar se reportan

como causa de bronquiectasias en la infancia. Síndrome de Marfan y Ehlers-Danlos (deficiencia de cartilago bronquial) y Síndrome de unas amarillas (decoloración amarilla de las uñas, linfedema y derrame pleural), han sido asociados también a bronquiectasias.⁹⁻¹²⁻¹⁶

El daño al aparato mucociliar puede ser debido a desórdenes hereditarios que comprometen las características reológicas del moco o el movimiento ciliar secundario a alteración ultraestructural o funcional de los cilios a nivel respiratorio. Fibrosis quística, disquemeia ciliar primaria, ausencia total de cilios y Síndrome de Young se encuentran dentro de este grupo de enfermedades caracterizadas por esterilidad e infecciones recurrentes de vía respiratoria alta y baja que finalmente terminan en bronquiectasias.

Fibrosis quística, enfermedad genética autosómica recesiva que afecta a las glándulas de secreción exócrina, es la causa más frecuente de bronquiectasias generalizadas de evolución letal en los países desarrollados. El defecto genético a nivel del canal de cloro en la membrana celular del epitelio respiratorio altera el adecuado transporte de iones cloro, sodio y calcio con la subsecuente producción de moco deshidratado, esto condiciona disminución del movimiento ciliar con alteración de la inmunidad funcional local, lo cual aumenta la susceptibilidad para la colonización endobroquial crónica por microorganismos inhalados. Las propiedades de adhesión específicas de Pseudomonas aeruginosa variedad mucoides, el ambiente bioquímico en la vía aérea de pacientes con fibrosis quística y la inmunodeficiencia funcional local, hacen de este microorganismo la principal causa de daño broncopulmonar progresivo, formación de bronquiectasias, bronquiolectasias y destrucción pulmonar.⁵⁻¹³

La infección respiratoria recurrente de las vías aéreas superior e inferior y el desarrollo de bronquiectasias y supuración broncopulmonar crónica que ocurre en la disquemeia ciliar primaria son debidas a un lento aclaramiento de las secreciones bronquiales ocasionado por alteración de la movilidad ciliar secundario a un defecto congénito de la ultraestructura o de la actividad enzimática a nivel ciliar. La temprana edad de aparición de los datos clínicos desde la etapa neonatal con datos que sugieren alergia respiratoria severa y la presencia de situs inverso orientan al diagnóstico clínico de esta enfermedad. La ausencia de situs inverso en el 50% de los casos, la falta de sospecha clínica y la alta tecnología requerida para el diagnóstico de certeza, impiden el diagnóstico oportuno de esta enfermedad que sin ser necesariamente letal finalmente ocasiona daño broncopulmonar irreversible.¹⁴

La causa exacta del Síndrome de Young caracterizado por azoospermia obstructiva bronquiectasias y sinusitis se desconoce. Variaciones anormales en la viscoelasticidad del moco se consideran las responsables de la disminución de la velocidad del aclaramiento mucociliar. La ausencia total de cilios solo se ha documentado en reportes anecdóticos.¹⁵

Siendo el aparato respiratorio el sitio más común de infección, la falta de un aparato inmunológico integro ya sea a nivel local o sistémicos conduce a la infección pulmonar persistente o recurrente con el desarrollo subsecuente de daño broncopulmonar crónico que pudiera llegar a ser irreversible.

Con el surgimiento del síndrome de inmunodeficiencia adquirida y el incremento en la expectativa de vida de los niños con SIDA, las infecciones pulmonares recurrentes vuelven a tomar importancia en los países desarrollados como causa de bronquiectasias. La incidencia de bronquiectasias en pacientes con HIV se reporta en 15.8% y se asocia con la presencia de neumonitis intersticial linfocítica, neumonía recurrente, neumonía persistente y cifras de linfocitos T CD4 + menores de 100 por mm³.¹⁷

Sin embargo en los países en desarrollo las infecciones virales prevenibles mediante inmunización siguen siendo la causa más frecuente de inmunodeficiencia adquirida en la infancia.¹²

Enfermedades linfoproliferativas, el tratamiento de éstas y otras enfermedades oncológicas y autoinmunes son también causas de inmunodeficiencia adquirida en los pacientes pediátricos que finalmente condicionan infecciones respiratorias recurrentes.

La panhipoglobulinemia es la inmunodeficiencia congénita que más frecuentemente se ha asociado a bronquiectasias. Inmunodeficiencia de IgA se relaciona con infecciones recurrentes del aparato respiratorio superior, asma y alergia. Los bajos títulos de anticuerpos contra *Hemofilus influenzae* en pacientes con deficiencia de IgG2 sugieren la predisposición específica para infecciones recurrentes por este germen.⁹

Alteración de la función de los neutrófilos y de linfocitos T, síndrome de hiperIgE asociado a ataxia-telangiectasia, a disminución de linfocitos T y a diferentes alteraciones de otras inmunoglobulinas se han reportado en niños con supuración broncopulmonar crónica. Sin embargo defectos similares se han encontrado en pacientes con infecciones respiratorias recurrentes pero sin evidencia de bronquiectasias, por lo que estos hallazgos no pueden considerarse causa única de supuración broncopulmonar crónica.¹²

Asma, atopia e hiperreactividad bronquial han sido relacionadas como causa o consecuencia del desarrollo de bronquiectasias. El diagnóstico funcional de la enfermedad asmática en niños no es siempre posible, esto dificulta la relación del asma como causa de bronquiectasias en este grupo de pacientes. Sin embargo el tratamiento inadecuado de la inflamación crónica y de la obstrucción de la vía aérea, características patognomónicas de la enfermedad, se han relacionado al daño progresivo del árbol traqueobronquial con formación de bronquiectasias. Por otra parte, el aumento de la permeabilidad epitelial y la denudación de la mucosa de vías aéreas bronquiectásicas que permiten la interacción entre las terminaciones nerviosas expuestas y la gran cantidad de mediadores inflamatorios y toxinas bacterianas pueden ser la causa de la hiperreactividad y la obstrucción bronquial sin necesariamente existir el diagnóstico de asma.¹⁸⁻¹⁹

La relación de sinusitis crónica y problema de vía respiratoria baja se describe como síndrome sinobronquial. El hecho de que la sinusitis crónica puede causar o contribuir al desarrollo de enfermedad pulmonar tiene implicaciones diagnósticas y terapéuticas. Los senos paranasales y la vía respiratoria baja comparten características histológicas e inmunológicas, por lo que los desórdenes que involucran una de estas zonas pueden involucrar la otra. Sinusitis crónica ha sido relacionada a bronquitis crónica y a bronquiectasias mediante la aspiración de secreciones contaminadas sobre todo en pacientes con daño neurológico y alteración del mecanismo de la deglución.²⁰

Aspiración masiva de contenido gástrico, inhalación de gases tóxicos, enfermedades autoinmunes y deficiencia de alfa I antitripsina han sido reportadas en pacientes adultos como causa de bronquiectasias.

La evaluación del paciente con sospecha de bronquiectasias, además de una historia clínica con énfasis en los eventos que rodean el primer cuadro de infección respiratoria pulmonar y de la frecuencia y características de los eventos subsecuentes, comprende auxiliares de diagnóstico que corroboran la presencia de bronquiectasias, evalúan la extensión del daño broncopulmonar y que orientan al padecimiento de base. Radiografía simple, de tórax, broncografía y tomografía computada de alta resolución y hasta cierto punto espirometría, son ejemplos de auxiliares de diagnóstico que corroboran el diagnóstico de bronquiectasias, estos mismos estudios radiológicos con sus limitaciones pueden orientar al diagnóstico etiológico en algunos casos sobre todo de malformaciones broncopulmonares. La gammagrafía ventiloperfusoria y realización de otras pruebas de función respiratoria más elaboradas con medición de volúmenes y gases arteriales también permiten evaluar el grado de daño pulmonar. Cuantificación leucocitaria, electroforesis de proteínas, cuantificación de inmunoglobulina y de subclases de IgG y otras pruebas inmunológicas más sofisticadas, electrolitos en sudor, pruebas cutáneas, titulación de anticuerpos contra *Aspergillus*, cultivos bacteriológico, de *mycobacteria* y para hongos, valoración de

la ultraestructura y movilidad ciliar, radiografía de senos paranasales y broncoscopia son ejemplos de auxiliares de diagnóstico que orientan a la enfermedad de base.²¹⁻¹¹⁻¹⁰

El tratamiento adecuado de las infecciones pulmonares, la sospecha clínica y el tratamiento oportuno de enfermedades broncopulmonares y sistémicas que potencialmente pueden causar daño pulmonar irreversible y el manejo agresivo de los pacientes con bronquiectasias y supuración broncopulmonar crónica, representan los principales factores que contribuyen a mejorar la calidad y aumentar la expectativa de vida del paciente pediátrico con supuración broncopulmonar crónica, independientemente del desorden subyacente que origine el daño broncopulmonar.

Justificación

En la literatura especializada no se encuentra sistematizado el estudio del niño con supuración broncopulmonar crónica, sobre estas bases se justifica la elaboración de este trabajo de investigación clínica.

Objetivos.

Conocer el perfil clínico del niño neumópata crónico cuyo síntoma principal es la tos acompañada de secreciones mucopurulentas.

Analizar la indicación y los resultados de los procedimientos auxiliares de diagnóstico y tratamiento en la especialidad de Neumología Pediátrica.

Identificar las entidades nosológicas determinantes de supuración broncopulmonar crónica.

Informar los resultados del tratamiento.

Material y Métodos

Diseño: Es un estudio clínico, retrolectivo, transversal, observacional y descriptivo.

Población objetivo: Todos los pacientes con neumopatía crónica que se expresen en la clínica con supuración broncopulmonar, referidos o que acudan al Instituto Nacional de Pediatría.

Población por estudiar: Niños neumópatas crónicos cuyo síntoma predominante es la supuración broncopulmonar crónica admitidos para su estudio en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax en el lapso comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999.

Criterios de Inclusión: Pacientes de 3 meses a 17 años que hayan sido estudiados en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Pediatría, por presentar supuración broncopulmonar crónica, en el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999.

Criterios de Exclusión: Expedientes clínicos y radiológicos incompletos.

Material y Métodos:

Fueron analizados en retrospecto los expedientes clínicos de 90 pacientes admitidos por supuración broncopulmonar crónica en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax entre enero de 1986 y diciembre de 1999.

Se investigaron las siguientes variables: Sexo, edad, cuadro clínico, anomalías en la radiografía simple de tórax, la broncografía y la broncoscopia, diagnóstico nosológico de egreso, características del tratamiento y sus resultados. Los datos obtenidos se describen presentando las variables en forma de medias y desviaciones estándar para las variables numéricas y en forma de número de paciente y porcentajes para las variables dicotómicas.

Resultados

Fueron incluidos en el estudio 90 pacientes. La edad promedio fue de 6.4 años (desviación estándar de 55.8 meses y un rango de edad de 3 a 191 meses). Fueron 55 niños y 35 niñas. No hubo diferencia significativa entre el sexo masculino y femenino (61.1 y 38.9% respectivamente). El tiempo de evolución al ingreso fue en promedio de 34.46 meses (desviación estándar de 35.23 y rango de 3 a 132 meses). Los síntomas principales fueron tos húmeda, secreciones bronquiales mucopurulentas, fiebre y estertores roncantes crepitantes y silbantes (cuadro 2). El antecedente de sinusitis y de infección de vía respiratoria baja se encontró en 66.67% y 67.78% respectivamente. Se documentó ataque al estado general con desnutrición moderada o severa en el 73.3% de los casos.

Las alteraciones radiológicas más frecuentes fueron: Sobrecarga de cavidades derechas del corazón en 56 pacientes (62.22%), sobredistensión pulmonar bilateral en 52 (57.78%), patrón bronquítico bibasal en 47 (52.22%) e imágenes sugestivas de bronquiectasias en 42(46.67%).(cuadro 3).

Se diagnosticó sinusitis en 94.28% de 70 estudios practicados.

Se practicaron una o más broncografías en 35 pacientes documentándose bronquiectasias o diversas combinaciones de anomalías broncopulmonares en todos los casos.(cuadro 4).

Se practicaron una o más broncoscopias en cada uno de los 90 pacientes que integran la serie. Se encontraron signos de inflamación crónica de la mucosa bronquial en todos los casos, se corroboró la presencia de secreciones mucopurulentas en 84 (93.33%) y en 5 casos (5.55%), 4 correspondientes a cuerpo extraño y un caso de absceso broncopulmonar, la broncoscopia fue diagnóstica y terapéutica. (cuadro 5).

En 72 pacientes (80%), fueron identificadas las entidades nosológicas determinantes de supuración broncopulmonar crónica. Las más frecuentes fueron: fibrosis quística en 26 casos (28.88%), secuelas broncopulmonares de neumonía bacteriana en 10 (11.1%), inmunodeficiencia en 9 (10%) siendo 8 primarias y un paciente con HIV. Cuerpo extraño en 7 (7.7%), 7 pacientes(7.77%) tuvieron la asociación de algún grado de daño neurológico, sinusitis y bronquiectasias, uno de ellos además con diagnóstico de fistula traqueoesofágica congénita. El diagnóstico histopatológico de neumonía lipóidica exógena se realizó en dos de estos pacientes. Se encontraron secuelas de tuberculosis en 4 pacientes (4.4%), 3 (3.3%) tuvieron diagnóstico de síndrome de Kartagener, y se encontraron otras enfermedades menos frecuentes en 6 pacientes. (cuadro 6). En 12.2% se encontró la asociación de sinusitis y supuración broncopulmonar en pacientes con sospecha fundada de alergia respiratoria que no fue posible documentar con certeza en todos los casos. 6 pacientes (6.66%) presentaron también sinusitis, bronquiectasias y supuración broncopulmonar crónica pero sin datos sugestivos de alergia, dos de estos pacientes con comportamiento de fibrosis quística que nunca fue posible documentar con certeza y uno con diagnóstico de cardiopatía congénita acianógena compleja. En ninguno de ellos se pudieron investigar alteraciones ciliares.

El tratamiento etiológico solo fue posible en casos aislados, concretamente la extracción de cuerpos extraños alojados en bronquios lobares y el drenaje endoscópico de un absceso pulmonar localizado. En la mayoría de los casos el tratamiento de las enfermedades de base fue sintomático y sustitutivo. El tratamiento antibiótico fue empírico en un inicio y específico cuando fue posible contar con cultivos positivos y sensibilidad en los estudios bacteriológicos. Todos los pacientes recibieron terapia respiratoria. En 33 pacientes se realizaron uno o más procedimientos quirúrgicos. Se realizaron 14 cirugías de vía aérea superior, y operaciones toracopulmonares en 24 pacientes. (cuadro 7).

La curación entendida como la desaparición de la supuración broncopulmonar crónica sin secuelas orgánicas ni funcionales se logró apenas en 15 pacientes (16%). La mayoría de los casos (48.88%) evolucionaron con alternancia de mejoría y recidivas. 26 pacientes (28.88%) desertaron. La mortalidad ocurrió en 5 casos (5.55%) y se relacionó con el carácter incurable y progresivamente fatal de la enfermedad de base en 4 pacientes y hubo un caso de mortalidad quirúrgica.

Discusion.

La serie que se analiza es representativa de los pacientes referidos a un Hospital de concentración de 3er. nivel de atención médica para ser estudiados en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax. La edad promedio de 6.5 años junto con el prolongado tiempo de evolución sugiere el carácter incurable de la enfermedad o bien el descuido o negligencia del familiar o de médicos que tuvieron la oportunidad de tratar inicialmente a estos pacientes.

Los datos obtenidos en esta investigación sugieren que en el niño neumópata crónico con supuración broncopulmonar es posible integrar un complejo sindromático formado por tos húmeda, secreciones bronquiales mucopurulentas que excepcionalmente son expectoradas pero que siempre es posible documentar por broncoscopia, signología respiratoria con estertores roncantes, crepitantes y/o silbantes en las áreas afectadas, fiebre en algún momento de su evolución y ataque al estado general con desnutrición.

Los hallazgos radiológicos muestran patrón bronquítico basal bilateral que sugiere inflamación de la pared bronquial con subsecuente sobredistensión pulmonar bilateral y sobrecarga de las cavidades derechas del corazón, patrón de afección intersticial que sugiere fibrosis, retracción y destrucción de las estructuras anatómicas con formación de bronquiectasias bilaterales y difusas.

La frecuente asociación entre sinusitis y supuración broncopulmonar crónica se explica por el carácter sistémico de las enfermedades encontradas en la serie como determinantes de supuración broncopulmonar crónica, por ejemplo, alergia respiratoria, fibrosis quística, inmunodeficiencia primarias y síndrome de Kartagener.

La práctica sistemática de la broncoscopia rígida o flexible permite el diagnóstico de supuración broncopulmonar crónica en todos los casos. Constituye el recurso terapéutico único en casos de cuerpo extraño alojados en la vía aérea. Es un excelente coadyuvante en el tratamiento de la supuración broncopulmonar porque permite retirar mecánicamente los tapones de moco que obstruyen la vía aérea y a la vez obtener muestras para estudio bacteriológico, citoquímico y anatómico patológico. En esta serie no se investigó enfermedad por cilio inmóvil.

La broncografía en su indicación precisa permite establecer las características y la extensión del daño broncopulmonar y de esta manera establecer de manera objetiva el diagnóstico y la toma de decisiones de los casos quirúrgicos.

La alta morboletalidad en los casos de supuración broncopulmonar crónica y la elevada deserción de los pacientes incluidos en esta serie posiblemente obedece a la gravedad de las enfermedades de base determinantes de supuración broncopulmonar, como a su condición incurable, evolución progresiva y en ocasiones necesariamente letal como en el caso de la fibrosis quística. Estas mismas características implican dedicación y costo y todo esto contribuye al pronóstico reservado de los niños con supuración broncopulmonar crónica dependiendo de la enfermedad de base.

La elevada deserción en los pacientes con fibrosis quística supone que hay mayor número de casos de mortalidad dada la naturaleza progresiva y necesariamente letal de la enfermedad.

Conclusiones.

El síndrome de supuración broncopulmonar crónica se presenta en la clínica con datos que traducen inflamación crónica de las estructuras broncopulmonares como tos, secreciones bronquiales purulentas fiebre y estertores roncantes, crepitantes y silbantes.

La sinusitis y el ataque al estado general con desnutrición en la mayoría de los pacientes, obedecen al carácter sistémico de las enfermedades de base determinantes de supuración broncopulmonar.

Los estudios radiográficos son consecuencia de la inflamación crónica y daño progresivo de las estructuras broncopulmonares.

La broncografía es un auxiliar de diagnóstico que permite establecer las características y la extensión del daño broncopulmonar y la toma de decisiones terapéuticas objetivas en todos los casos.

La broncoscopia resulta anormal en todos los casos, muestra los signos de inflamación crónica de la mucosa bronquial y puede ser terapéutica en los casos de cuerpo extraño en vía aérea y coadyuvante en el tratamiento mediante el lavado mecánico y la obtención de muestras para diagnóstico.

El tratamiento depende de la enfermedad de base. En la mayoría de los casos es sintomático y sustitutivo con antibiótico terapia empírica al inicio y con terapia respiratoria en todos los casos.

El pronóstico depende de la enfermedad de base en función de la gravedad, naturaleza incurable, evolución progresiva y en muchos casos letal como la fibrosis quística.

Cuadro 1
DISTRIBUCION DE PACIENTES POR GRUPOS ETARIOS Y SEXO EN 90 PACIENTES CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA

	Masculino n	Femenino n	%
LACTANTES	15	11	28.88
PRESCOLARES	10	10	22.22
ESCOLARES	18	10	31.11
ADOLESCENTES	12	4	17.77

Cuadro 2
DATOS CLINICOS MAS FRECUENTES EN 90 PACIENTES CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA

	n	%
Tos húmeda	90	100
Expectoración purulenta	63	70.0
Desnutrición	66	73.3
Sinusitis	60	66.6
Fiebre	58	64.4
Estertores roncales	39	43.3
Estertores crepitantes	36	40.0
Estertores silbantes	31	34.4
Síndrome de condensación pulmonar	27	30.0
Polipnea	26	28.9
Cianosis	24	26.6
Datos de dificultad respiratoria	23	25.5

Cuadro 3**HALLAZGOS RADIOLOGICOS MAS FRECUENTES EN 90 PACIENTES CON SUPURACION BRONCOPULMONAR**

	n	%
Sobrecarga de cavidades derechas del corazón	56	62.22
Sobredistensión pulmonar bilateral	52	57.78
Patrón bronquítico bibasal	47	52.22
Patrón sugestivo de bronquiectasias bilaterales	42	46.67
Patrón intersticial reticulonodular bilateral	21	23.33
Atelectasia	19	21.11
Panal de abeja bilateral, bibasal	18	20.0

Cuadro 4**HALLAZGOS MAS FRECUENTES EN LA BRONCOGRAFIA DE 35 PACIENTES CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA**

	n	%
Bronquiectasias bilaterales difusas	32	91.4
Destrucción pulmonar	7	20.0
Atelectasia lobar	6	17.4
Patrón bronquítico crónico bilateral	4	11.4
Estenosis bronquial localizada	3	8.6

Cuadro 5
HALLAZGOS MAS FRECUENTES EN LA BRONCOSCOPIA DE 90 PACIENTES CON
SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA

	n	%
Inflamación crónica de la mucosa bronquial	90	100
Secreciones mucopurulentas	84	94.43
Inflamación aguda y crónica	19	21.11
Disquinesia bronquial	7	7.77
Compresión extrínseca de bronquio lobar	7	7.77
Tapones de moco en bronquios lobares y segmentarios	7	7.77
Cuerpo Extraño en bronquios	5	5.55
Desplazamiento bronquial	5	5.55

Cuadro 6**DIAGNOSTICOS NOSOLOGICOS DE PACIENTES CON SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA**

	n	%
Fibrosis quística. Sinusitis	26	28.88
Supuración broncopulmonar. Alergia respiratoria. Sinusitis	11	12.2
Secuelas de neumonías bacterianas	10	11.11
Inmunodeficiencia primaria. Sinusitis	9	10.0
Cuerpo extraño en vías aéreas bajas	7	7.77
Daño neurológico, alteración en el mecanismo de la deglución, broncoaspiración crónica, supuración broncopulmonar. Sinusitis	7	7.77
Supuración broncopulmonar crónica sin datos de Alergia respiratoria. Sinusitis	6	6.66
Secuelas de tuberculosis pulmonar	4	4.44
Síndrome de Kartagener. Sinusitis	3	3.33
Asma. Sinusitis	2	2.22
Malformaciones congénitas broncopulmonares. Quiste Broncogénico. Malformación adenomatoidea quística congénita pulmonar. Sinusitis	2	2.22
Alteraciones anatómicas de la pirámide nasal. Sinusitis	1	1.11
Estenosis bronquial adquirida	1	1.11
Afección intersticial bilateral. Probable tuberculosis pulmonar miliar. Sinusitis	1	1.11

Cuadro 7**PROCEDIMIENTOS QUIRURGICO DE 33 PACIENTES CON SINDROME DE SUPURACION BRONCOPULMONAR CRONICA**

	n
Cirugías de Vía aérea superior	14
Operaciones Toracopulmonares	21
Neumonectomías	6
Lobectomías	9
Segmentectomías	2
Biopsia pulmonar	3
Drenaje de absceso y decorticación	1

Cuadro 8**EVOLUCION CLINICA DE 90 PACIENTES CON SUPURACION BRONCOPULMONAR**

	n	%
Curación	15	16.66
Recidiva	44	48.88
Deserción	26	28.88
Mortalidad	5	5.55

Anexo 1 Hoja de Recolección de Datos

- | | | |
|--|---------------------------|--|
| 1. Folio | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2. Iniciales | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3. Edad en meses completos | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 4. Sexo | 0 Masculino
1 Femenino | <input type="checkbox"/> |
| 5. Cronicidad en meses completos | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6. Antecedentes Personales | 0 No
1 Si | |
| 1. Prematurez | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ventilación mecánica | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Oxígeno terapia | | <input type="checkbox"/> |
| 4. Infección viral previa | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Infecciones recurrentes de vía aérea superior | | <input type="checkbox"/> |
| 6. Infección recurrente o persistente vía aérea baja | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Alergia | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Asma | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Tuberculosis | | <input type="checkbox"/> |
| 10. Padecimiento de base _____ | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Antecedentes familiares | 0 No
1 Si | |
| 1. Muertes temprana sin causa aparente | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Enfermedades pulmonares conocidas | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Otro _____ | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Sintomatología referida | 0 No
1 Si | |
| 1. Tos húmeda | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Tos seca | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Secreciones bronquiales purulentas | | <input type="checkbox"/> |
| 4. Estertores roncales | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Sibilancias | | <input type="checkbox"/> |
| 6. Fiebre | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Cianosis | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Dificultad respiratoria | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Ataque al estado general | | <input type="checkbox"/> |
| 10. Obstrucción de vía aérea superior | | <input type="checkbox"/> |
| 11. Disnea | | <input type="checkbox"/> |
| 12. Dolor torácico | | <input type="checkbox"/> |
| 13. Síntomas digestivos _____ | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Hallazgos a la Exploración Física | 0 No
1 Si | |
| 1. Polipnea | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Taquicardia | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Fiebre | | <input type="checkbox"/> |
| 4. Dificultad respiratoria | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Deformidad torácica | | <input type="checkbox"/> |
| 6. Cianosis | | <input type="checkbox"/> |

- | | | |
|---|--------------|--------------------------|
| 7. Estertores roncales difusos | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Estertores roncales localizados | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Estertores crepitantes | | <input type="checkbox"/> |
| 10. Estertores silbantes localizados | | <input type="checkbox"/> |
| 11. Estertores silbantes difusos | | <input type="checkbox"/> |
| 12. Espiración prolongada | | <input type="checkbox"/> |
| 13. Síndrome de condensación pulmonar | | <input type="checkbox"/> |
| 14. Síndrome de derrame pleural | | <input type="checkbox"/> |
| 15. Síndrome de rarefacción | | <input type="checkbox"/> |
| 16. Hipocratismo digital | | <input type="checkbox"/> |
| 17. Datos de Sinusitis | | <input type="checkbox"/> |
| 18. Percentilas de peso y talla 3 ó menos | | <input type="checkbox"/> |
| 19. Otro _____ | | <input type="checkbox"/> |
| 10. Hallazgos en la radiografía simple de tórax | 0 No
1 Si | |
| 1. Normal | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Sobredistensión pulmonar bilateral | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Sobredistensión pulmonar unilateral | | <input type="checkbox"/> |
| 4. Sobredistensión pulmonar localizada | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Atelectasia | | <input type="checkbox"/> |
| 6. Bronquítico bibasal | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Bronquítico difuso | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Patrón lineal | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Patrón reticular | | <input type="checkbox"/> |
| 10. Patrón reticulonodular | | <input type="checkbox"/> |
| 11. Patrón en vidrio despolido | | <input type="checkbox"/> |
| 12. Patrón en panal de abeja | | <input type="checkbox"/> |
| 13. Miliar | | <input type="checkbox"/> |
| 14. Broncoalveolar | | <input type="checkbox"/> |
| 15. Condensación pulmonar | | <input type="checkbox"/> |
| 16. Derrame | | <input type="checkbox"/> |
| 17. Hidroneumotórax | | <input type="checkbox"/> |
| 18. Neumotórax | | <input type="checkbox"/> |
| 19. Fibrotórax | | <input type="checkbox"/> |
| 20. Ensanchamiento mediastinal | | <input type="checkbox"/> |
| 21. Otros _____ | | <input type="checkbox"/> |
| 11. Sinusitis por Radiología | 0 No
1 Si | |
| 12. Hallazgos en la Broncografía | 0 No
1 Si | |
| 1. Bronquiectasias Cilíndricas localizadas | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Bronquiectasias Cilíndricas difusas | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Bronquiectasias Saculares difusas | | <input type="checkbox"/> |
| 4. Bronquiectasias saculares localizadas | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Patrón bronquítico crónico | | <input type="checkbox"/> |
| 6. Atelectasia | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Destrucción pulmonar | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Sobredistensión pulmonar | | <input type="checkbox"/> |

9. Estenosis bronquial
10. Amputación bronquial
11. Otros _____
13. Hallazgos en la Broncoscopia
- 0 No
- 1 Si
1. Datos de inflamación aguda
2. Datos de inflamación crónica
3. Secreciones purulentas
4. Secreciones hialinas
5. Granulomas
6. Cuerpo extraño
7. Estenosis Bronquial
8. Dilatación bronquial
9. Compresión extrínseca
10. Desplazamiento
11. Disquinesia bronquial
12. Malasia
13. Isomerismo bronquial
14. Tapones de moco
15. Otros _____
14. Diagnóstico Nosológico
1. Fibrosis Quística
2. Secuelas de neumonía bacteriana
3. Inmunodeficiencia _____
4. Cuerpo Extraño
5. Broncoaspiración crónica
6. Secuelas de Tuberculosis
7. Síndrome de Kartagener
8. Asma
9. Alteraciones de la pirámide nasal
10. Sinusitis, bronquiectasias y alergia
11. Sinusitis y bronquiectasias sin alergia
12. Estenosis bronquial adquirida
13. Congénitos
14. Otros
15. Tratamiento Médico _____
16. Tratamiento quirúrgico
- 0 No
- 1 Si
17. Tratamiento endoscópico
- 0 No
- 1 Si
18. Evolución radiológica
1. Cura
2. Mejora
3. Empeora
4. Deserta
19. Evolución clínica
1. Cura
2. Recae
3. Deserta

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

4. Fallece

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pérez Fernández LF, Gamboa Lara A. Guía para el estudio del niño" NEUMOPATA CRONICO" Análisis de 273 casos consecutivos. Acta Pediatr Mex 1988; XLVII:12-24
2. Weinhouse G. Bronchiectasis and Chronic Bronchitis. In Fishman AP: Pulmonary Disease and Disorders New York USA, 2ed. McGraw-Hill. Inc. 1994: pp 199-206
3. Singleton R, Morris A, Redding G, Poll J. Bronchiectasis in Alaska Native Children: Causes and Clinical Courses. Pediatr Pulmonol, 2000; 29: 182-187
4. Barker AF, Bardana. Pulmonary Suppuration. In Berhman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Vaughan III VC: Nelson textbook of Pediatrics. Philadelphia, USA. 14 ed. W. B. Saunders Co. 1992: pp 1099-1101
5. Loughlin GM, Brown MA, Lemen RJ. Bronchitis and Bronchiectasis. In Kending Jr. Disorders of the Respiratory Tract in Children. Philadelphia USA. 6 ed W:B: Saunders Co. 1998: pp 538-552 y 461-472
6. De Mello D, Reid L. Chronic Bronchitis and Bronchiectasis. In Saldana MJ: Pathology of Pulmonary Disease. Philadelphia USA, 3 ed. J:B: Lippincott company 1994: pp 287-296
7. Cole PJ: A new Look at the pathogenesis and management of persistent bronchial sepsis: a vicious circle hypothesis and its logical therapeutic connotations. In strategies for the management of Chronic Bronchial Sepsis. Oxford: Medicine Publishing Foundation: 1984, 1-20 Moreschi MA,
8. Fiel BS. An update on bronchiectasis Current Opinion in Pulmonary Medicine 1995, 1: 119-124
9. Barker AF, Bardana EJ: Bronchiectasis: Update of an orphan disease. Am Rev Respiratory Dis, 1998; 137: 969-978
10. Cherniack NS, Carton RW. Factors associated with respiratory insufficiency in pulmonary suppuration. Am J. Med 1966; 41: 562-571
11. Sethi GR, Batra V. Bronchiectasis: Causes and Management. Indian Journal of Pediatrics, 2000; 67(2): 133-139
12. Nikolaizki WH, Warner JO. Aetiology of chronic suppurative lung disease. Arch Dis Child, 1994; 70: 141-142
13. Lewiston NJ. Bronchiectasis. In Bettina C. Hilman: Pediatric Respiratory Disease, diagnosis and treatment. Philadelphia. USA 2ed. W:B: Saunders Co, 1990: pp 222-229
14. . Schidlow DV. Primary ciliary dyskinesia (the immotile cilia syndrome). Annals of Allergy, 1994; 73: 457-468
15. Armengot M, Juan G, Carda C, Monalt J, Basterra J. Young's syndrome.: A further cause of chronic rhinosinusitis. Rhinology, 1996; 34: 35-37
16. Tang AT, Itulin SJ, Weeden DF. Surgical Treatment For an Unusual Cause of Localized Bronchiectasis. Ann Thorac Surg, 2000; 69: 1586-1587

17. Sheikh SH, Madiraju K, Steimer PH, Rao M. Bronchiectasis in Pediatric AIDS. *Chest*, 1997;112(5): 1202-1207
18. Ip MS, So SY, LamWK, Yam L, Liong E. High prevalence of asthma in patients with bronchiectasis in Hong Kong. *Eur Respir J*, 1992;5: 418-423
19. Pang J, Chan HS, Sung JY. Prevalence of asthma, atopy, and bronchial hyperreactivity in bronchiectasis: a controlled study. *Thorax* 1989; 44: 948-951
20. McBride JT, Brooks JG. Sinobronchial Syndrome. *Ear, Nose and Throat journal*, 1984; 63: 177-183
21. Pifferi M, Caramella D, Bartlozzi C, Baldeni M. CT-guided radiolabelled aerosol studies or assessing pulmonary impairment in children with bronchiectasis. *Pediatr Radiol* 2000; 30: 632-637