



00051

NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX



1939 - 1989

*Organo Oficial de la Sociedad Mexicana
de Neumología y Cirugía de Tórax*

Vol. XLVII Número 3 1988.

Congreso del Cincuentenario
del 6 al 11 de Marzo de 1989



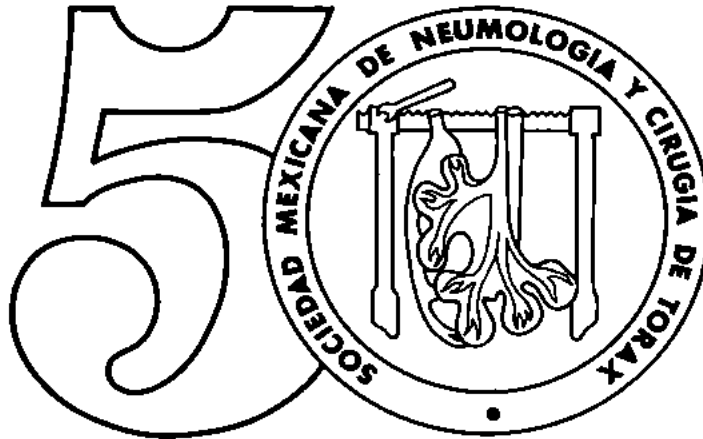
**NUEVA
elección
para resolver las
infecciones hospitalarias con
un solo antibiótico**

FORTUM

ceftazidima *Glaxo*

- ▶ ALTA POTENCIA BACTERICIDA
- ▶ SINGULAR EFICACIA CONTRA *PSEUDOMONAS*
- ▶ AMPLIO ESPECTRO, MINIMAS RESISTENCIAS BACTERIANAS
- ▶ NOTABLES RESULTADOS COMO ANTIBIOTICOTERAPIA UNICA
- ▶ SEGURIDAD
- ▶ REDUCE EL COSTO Y TIEMPO DE HOSPITALIZACION
- ▶ **MEJOR COMPORTAMIENTO GENERAL QUE LOS AMINOGLUCOSIDOS Y OTRAS CEFALOSPORINAS**

Glaxo Pionero en Penicilinas
Líder en Cefalosporinas



1939 - 1989

NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

(Neumol. Cir. Tórax, Méx.)

Órgano oficial de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax, anteriormente *Revista Mexicana de Tuberculosis y Enfermedades del Aparato Respiratorio*; fundada en 1939.

Se ruega dirigir toda correspondencia a: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Calzada de Tlalpan 4502, C.P. 14080 México, D. F. Tels. 573-25-97 ó 573-27-07, ext. 142.

Dr. Javier Castillo Nava
Editor

Dr. Lorenzo Pérez Fernández
Editor asociado

Consejo editorial

Dr. Mario Seoane Dr. Sotero Valdéz O.
Dr. Aurelio Reyes C. † Dr. Carlos Núñez Pérez R.

SOCIEDAD MEXICANA DE NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

Mesa Directiva 1987-1989

Dr. Carlos Ibarra Pérez Presidente	Dr. Sergio Méndez Gallegos Vocal
Dr. Jaime Villalba Caloca Vicepresidente	Dr. José Luis Lara González Vocal
Dr. Carlos Jerjes Sánchez Díaz Secretario	Dr. Miguel Godínez Vaca Vocal
Dr. Edmundo Lugo Pérez Tesorero	Dr. Juan A. González Don Vocal

La revista *Neumología y Cirugía de Tórax* es el órgano oficial de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. Su edición es realizada por Delta Draconis S.C. Providencia 1238, Director General: Hugo A. Brown. Los derechos de reproducción del contenido y las características gráficas de la presente edición (inclusive por medios electrónicos) se hallan reservados de acuerdo a la Ley en los países signatarios de las Convenciones Panamericana e Internacional de Derechos de Autor. Todos los derechos reservados © 1985. Autorización por la Dirección General de Correos como correspondencia de segunda clase, en trámite. La propiedad y responsabilidad intelectual de los artículos y fotografías firmados revierten a sus autores, quienes serán los únicos en autorizar la reproducción total o parcial de sus artículos. Distribución Gratuita.

CONTENIDO

Editorial	5
Hemodilución con dextran 40 en pacientes con eritrocitosis secundaria <i>Dres. Alejandro Ernesto Sandoval Valencia, Héctor Huízar Lara, Guadalupe Becerra Leyva</i>	7
Valor de la biopsia pulmonar transbronquial en el diagnóstico de cáncer pulmonar periférico <i>Dres. Manuel Díaz Rodríguez, Remigio Puente Carrillo, Julio Contreras, Victoria Guevara, Oscar Santos</i>	15
Control de las infecciones respiratorias agudas en México <i>Dres. Marisela Vargas C., Daniel Ortiz Chon</i>	18
Bioética en la contaminación atmosférica <i>Dres. Gabriel de la Escosura Romero, José Kuthy Porter</i>	26
La atmósfera en una ciudad contaminada y las fuentes que la originan <i>Ing. Pablo Cicero Fernández</i>	30
Eventos y noticias	35
Información para autores	39



Quetzalcoatl, dios de la fertilidad y de la vida. Códice Viejo.

PROBLEMATICA DE LA SALUD PUBLICA

La ciencia médica en sus diferentes disciplinas, se desarrolla en un contexto en el que el ambiente físico y social determina las diferentes características de su praxis y la forma como se interrelaciona con sus distintos componentes.

En este sentido, se acepta que los cambios sociales y el entorno físico, tienen una definitiva repercusión en el nivel de salud del individuo, de la familia y de la sociedad en su conjunto y como consecuencia lógica, en la forma en que esta sociedad se organiza para enfrentar los retos que le impone la atención de los daños a la salud que le afectan.

Frente a tal situación, la ciencia médica afronta enormes desafíos para su desarrollo y consolidación, y la Neumología como parte de la misma en nuestro país, no es ajena a esta problemática, sobre todo en la actualidad cuando la crisis económica y las dificultades de una deuda externa creciente imponen restricciones a las alternativas de solución de los problemas generados por un mundo que cada día presenta nuevas agresiones al individuo, si bien aún no ha podido resolver los tradicionales problemas que causan daños a la salud.

Es en la patología objeto de estudio de la Neumología, donde se reflejan las agresiones de un medio ambiente más deteriorado cada día, producto del proceso de industrialización indiscriminado. Aunado a lo anterior, es evidente que la disminución del ingreso económico tiene especial efecto en el agravamiento de ciertos problemas específicos respiratorios.

Ante este panorama, se reconoce la existencia de las que se pueden denominar "fallas de origen", que se reflejan en todos los niveles de la estructura de los servicios de salud, en donde persiste una rutinaria realización y reproducción de actividades conservadoras, orientadas en gran medida a la resolución o cumplimiento de compromisos institucionales, establecidos en un marco de rigidez administrativa y planteamientos tradicionales que dificultan el desarrollo de la especialidad en un marco de congruencia con las respuestas que la sociedad necesita.

La ubicación de recursos formados en la especialidad para asumir puestos de decisión, conlleva un doble efecto negativo: se pierde un recurso formado a un alto costo que bien podría resolver los problemas para los que fue preparado y por otro, frustra al especialista que de pronto se ve enfrentado a una realidad en la que la falta de capacitación en el área administrativa le impide una toma de decisiones acorde con la realidad, una realidad cambiante en la que el panorama epidemiológico experimentó modificaciones importantes en los daños y en los riesgos, ya que se sumaron a los viejos y tradicionales problemas de salud de nuestra sociedad las nuevas enfermedades y situaciones graves de emergencia, propias de una forma de vida más desarrollada en donde se rebasa con mucho la capacidad de respuesta de los servicios de salud.

Problemas añejos como la tuberculosis —que continúa siendo uno de los principales motivos de enfermedad y muerte— se ven incrementados por las enfermedades producto del medio ambiente contaminado (patología laboral), o bien por enfermedades resultado del estilo de vida (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tabaquismo) que finalmente repercuten desfavorablemente en los niveles de salud de la población.

No obstante los esfuerzos realizados para consolidar un Sistema Nacional de Salud, de amplias perspectivas y el reconocimiento del Derecho a la Protección de la Salud, como instancias a corto plazo para mejorar la prestación de los servicios de salud, dentro de un marco de gestión que en lo externo se encuentra impactado por múltiples variables socioeconómicas y en lo interno por la insuficiencia de personal técnico y profesional, agravado por una

mala distribución, baja remuneración y gran subutilización, hace que se revierta cualquier intento por contribuir al desarrollo de la capacidad operativa y al fortalecimiento del propio Sistema de Salud, pero en particular dentro del ámbito aplicativo y comunitario, donde los requerimientos de la atención médica y los propios del personal de salud que labora en condiciones de trabajo impropias para el desarrollo de la creatividad y eficiencia, hacen que no resulten compatibles los conocimientos y expectativas del recurso humano con la realidad.

Una parte de esta problemática emana directamente de las instituciones de enseñanza superior, técnica o de postgrado que no han logrado hasta el momento, agilizar los planes de estudio para formar los recursos que el país necesita, en los momentos en que la complejidad de los problemas abruma al personal de los servicios de salud.

Ante esta situación, se hace necesario reorientar las políticas nacionales de formación de los recursos humanos, con un mayor compromiso social y alta capacitación, para cumplir la función social que les corresponde, de tal manera que mediante su participación organizada e institucional y el pleno reconocimiento de sus necesidades humanas y profesionales, pueda contribuir a la solución de viejos y nuevos problemas, que en su origen encuentran fallas estructurales tan diversas como lo son: alta concentración y explosión demográfica, pobreza económica, educativa y nutricional, gran dispersión y dificultad de acceso a los servicios de salud y más recientemente las agresiones originadas por la grave contaminación ambiental y el desequilibrio ecológico ante los cuales fórmulas tradicionales han resultado insuficientes e incluso contraproducentes, generando con ello un dispendio de recursos para atender a las necesidades de administración de los servicios, más que a un proceso real de gestión de salud.

*Dr. Jorge Burguete Osorio
Presidente de la Sociedad Mexicana
de Salud Pública, A.C.*

HEMODILUCION CON DEXTRAN 40 EN PACIENTES CON ERITROCITOSIS SECUNDARIA

Dr. Alejandro Ernesto Sandoval Valencia*
Dr. Héctor Huizar Lara**
Dra. Guadalupe Becerra Leyva***

Resumen

Se estudiaron los efectos de la hemodilución en pacientes con eritrocitosis secundaria, con la finalidad de abatir el síndrome de hiperviscosidad, mejorar la oxigenación y perfusión tisular, y mejorar el trabajo a desarrollar por los pacientes tratando de desterrar el uso de sangrías simples.

Se distribuyeron en dos grupos al azar, 28 pacientes: al Grupo I (control), se restituyó el volumen exsanguinado con solución fisiológica (14 pacientes); en tanto que al Grupo II, se le restituyó con solución Dextrán 40 (14 pacientes). Se realizaron pruebas clínicas y paraclínicas antes y después del procedimiento. Los hallazgos más significativos fueron: tole-

rancia al trabajo significativamente mejor ($p < 0.01$) en el Grupo II, con mejoría de 32 escalones, en comparación a 10 escalones del Grupo I. La viscosidad sanguínea mejoró significativamente en el Grupo II ($p < 0.05$) de 5.6 a 4.1 cps. El tiempo de sangrado de estrés se normalizó en el Grupo II en comparación al Grupo I ($p < 0.04$). Hubo tendencia a taquicardia e hipotensión en el Grupo I.

El procedimiento de hemodilución con solución Dextrán 40, resultó ser eficaz, rápido y seguro, para disminuir la viscosidad sanguínea, mejorar el estado de hipercoagulabilidad y la tolerancia al trabajo en este tipo de pacientes.

Introducción

Un porcentaje elevado de enfermedades pulmonares crónicas se caracteriza por deficiencias en la oxigenación sanguínea debido a problemas ventilatorios, a destrucción y/o fibrosis de las paredes alveolares, conduciendo invariablemente a hipoxemia. Una de las respuestas fisiológicas a la hipoxia tisular es la producción aumentada de eritropoyetina, que conduce a eritrocitosis secundaria.

Los pacientes con neumopatía crónica hipóxica frecuentemente cursan con valores eritrocitarios porcentuales elevados, y no son raros los valores hematocriticos del 60%. Así la eritrocitosis secundaria que se presenta en este tipo de pacientes, es un problema agregado de manejo médico, que invariablemente exige realizar sangrías, para evitar complicaciones conocidas, como el síndrome de hiperviscosidad-hipercoagulabilidad, trombosis e, inclusive, la muerte.

Algunos pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva crónica, también pueden tener volúmenes elevados de glóbulos rojos; cuando estos pacientes son tratados con diuréticos, su volumen plasmático se reduce y el hematocrito se

eleva, causando un aumento exponencial de la viscosidad sanguínea, la que aumenta la resistencia periférica total y el trabajo cardíaco, para mantener un gasto cardíaco determinado^{10,11,12,13,14,15,16,17,18,19}.

Las investigaciones de K. Messmer y cols. en Munich, Alemania^{1,5,10,14,15,16,20,21,22,23}, iniciaron los estudios clínicos de hemodilución con resultados muy ventajosos y su aplicación en hemodilución preoperatoria. Otros investigadores como R.J. Gregory y cols. en Inglaterra, reportaron la utilidad de la hemodilución en pacientes con eritrocitosis secundaria^{2,3,4,24}. Sin embargo, en nuestro país, la hemodilución es un método casi desconocido y sin aplicación extensa, como sucede en países de Europa y Norteamérica; mucho menos se conoce su aplicación en pacientes con eritrocitosis secundaria, la cual se sigue tratando con sangrías simples como método de elección.

Material y métodos

Se trata de una investigación prospectiva y transversal, de los pacientes con eritrocitosis secundaria, que se lograron captar en el Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías" del ISSSTE en la ciudad de Guadalajara, Jal. Se incluyeron todos los pacientes con neumopatía crónica como enfermedad de base, que tuvieran cuentas de hematocrito por arriba del 55%. Se excluyeron aquellos pacientes con enfermedad vascular hipertensiva, los que tuvieran cual-

* Médico Internista del Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías" del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, en Guadalajara, Jal.

** Neumólogo y Cirujano de Tórax en el Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías" del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, en Guadalajara, Jal.

*** Hematólogo en el Hospital Regional "Valentín Gómez Farías" del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, en Guadalajara, Jal.

quier alteración de la coagulación sanguínea, ya fuera clínica o de laboratorio, y aquellos que fueran incapaces de llevar las pruebas que posteriormente se detallarán, además de cualquiera contraindicación para realizar el procedimiento de hemodilución.

La finalidad de la hemodilución fue llevarles a un valor hematocrito del 45%, bajar de manera importante la viscosidad sanguínea, y por lo tanto mejorar el gasto cardíaco y la perfusión tisular.

La cifra de hematocrito del 45%, propuesta como meta no fue dada sin razón, sino sabiendo que este tipo de pacientes muestra incapacidad para desarrollar mecanismos de adaptación eficaces a la hemodilución limitada (cifras hematocriticas de hasta 30%), por lo que se trató de realizar una hemodilución más limitada o leve.

Se utilizó la fórmula de Bourke y Smith modificada, para conocer el volumen circulante total (V.C.) y de ahí se determinó la cantidad de sangre a extraer (L).²⁵

$$V.C. = ((\text{peso} \times 0.045) + (\text{talla}, \times 0.417) - 0.03) \times 1000$$

En seguida se calcula el volumen posible a exsanguinar (L):

$$L = V.C. (H_{toi} - H_{tof}) (3 - H_{toi} + H_{tof}) (0.8)$$

H_{toi} = Hematocrito inicial (como fracción de 1).

H_{tof} = Hematocrito deseado (como fracción de 1).

0.8 = Factor de corrección, por la relación dilución-tiempo

Los pacientes que ingresaron al Hospital a causa de la agudización de la neumopatía se incluyeron en el protocolo de hemodilución una vez que se hubo controlado la causa de dicha agudización y se encontraran estables con orden médica de prealta; esto fue con la finalidad de que el tratamiento de la enfermedad de base no afectara los resultados de la hemodilución. Los pacientes que ingresaron al Hospital a causa de la eritrocitosis, se incluyeron de primera intención al protocolo de estudio.

Previo a la hemodilución se tomaron las siguientes pruebas clínicas y de laboratorio:

A) *En sangre.* Gasometría arterial, tiempo de protrombina (T.P.), tiempo parcial de tromboplastina (T.P.T.), fibrinógeno, hierro, una prueba de viscosidad sanguínea que incluyó todos los componentes de la sangre, realizada mediante un viscosímetro capilar que utiliza una pipeta en la que se coloca 0.5 ml de sangre total heparinizada y se hace pasar a través de un capilar durante 3 segundos medidos por un cronómetro electrónico, a una temperatura de 37°C.; la cantidad de sangre que pasa por el capilar durante los 3 segundos, está en relación directa con el valor de la viscosidad que se determina por tablas ya establecidas y el valor se expresa en centipoises (cps.).

B) *Pruebas de función respiratoria.* Se determinó mediante una espirometría en método estándar.

C) *Clínicas.* Se tomaron signos vitales completos, tensión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria, una prueba de sangrado de estrés; se aplicó en el brazo un baumanómetro mercurial inflado a presión constante de 40 mmHg., realizando hiperemia por fricción con torunda alcoholada en cara anterior del antebrazo, dos incisiones con lanceta de 3 mm de longitud interesando todo el espesor de la dermis,

y con cronómetro electrónico se midió el tiempo de sangrado, haciendo limpieza sin fricción con torunda de algodón seca; se realizó una prueba de tolerancia al esfuerzo con la siguiente metodología: en silla de ruedas se trasladó al paciente de su cama a las escaleras del Hospital, en seguida se le pidió al paciente subiera escaleras sin tomar descanso, y parara al momento de sentir disnea suficiente para obligarle a detenerse, o sufriera fatiga muscular, palpitaciones, o se detectara taquicardia elevada (+130/min), o extrasístoles, entonces se dio por concluida la prueba y se registró el número de escalones subidos.

Una vez concluidas las pruebas, se procedió a la hemodilución.

Los pacientes fueron asignados al azar a dos grupos de estudio:

Grupo I o grupo control; se les restituyó la sangre con solución salina al 0.9%. La metodología fue: 1. Calcular la cantidad de sangre a extraer mediante las fórmulas anteriormente expresadas; 2. Realizar sangría de 500 ml, reponiendo en seguida el volumen extraído con solución salina al 0.9%. En caso de ser necesario exsanguinar más de 500 ml de volumen, se permitió un periodo de adaptación hemodinámica de 12 horas. Así se continuó hasta completar el procedimiento.

Grupo II o grupo en estudio; se les restituyó el volumen exsanguinado con solución de Dextrán 40. La metodología fue: 1. Calcular la cantidad de sangre a extraer; 2. Realizar sangría de 500 ml, seguida de la reposición de la misma cantidad extraída con solución de Dextrán 40 a goteo rápido; 3. Nueva sangría de 500 ml, con reposición de igual cantidad de volumen con solución Dextrán 40, hasta lograr extraer y reponer el volumen calculado. En este grupo de pacientes el procedimiento de hemodilución se llevó de manera continua.

Una vez completado el procedimiento de hemodilución, se procedió a nueva valoración de las mismas pruebas aplicadas antes de la hemodilución.

Todo el procedimiento se realizó bajo la más cuidadosa vigilancia médica.

El análisis estadístico se realizó por medio del cálculo de la X² de Pearson, a un grado de libertad.

Resultados

Se capturaron en el protocolo 28 pacientes; de ellos, 15 ingresaron al Hospital por agudización de la enfermedad de base; a todos se les dio tratamiento con broncodilatadores sistémicos, antimicrobianos y fisioterapia pulmonar. Ninguno llevó diuréticos o digital. Una vez controlada la agudización, se procedió a integrarles al estudio. Del total de pacientes, 13 ingresaron al Hospital por eritrocitosis; a todos se les continuó con broncodilatadores sistémicos y fisioterapia pulmonar, y se integraron al estudio de primera intención.

Los pacientes quedaron en dos grupos de estudio y su distribución por enfermedades de base y características quedó como se explica en la Tabla I.

En la Tabla II, se mencionan los resultados más significativos. El volumen exsanguinado en el Grupo I fue de 1407.2±425.4 ml; en el Grupo II fue de 1320.9±335.4 ml. En el Grupo I, la hemoglobina (Hb) bajó de 18.6±1.4 a 14.5±1.4 gr; en el Grupo II se llevó de 18.8±1.1 a 13.9±1.1

gr %. El hematocrito (Hto) bajó en el Grupo I de 58.9 ± 3.6 a 48.5 ± 3.2 %; en el Grupo II de 59.8 ± 2.1 a 42.9 ± 3.6 % ($p < 0.01$). Las plaquetas en el grupo I de 243 ± 69.9 a 249 ± 67.6 x mil; en el Grupo II de 193.4 ± 51.8 a 194.3 ± 52.7 x mil. La viscosidad sanguínea bajó en el Grupo I de 5.3 ± 0.9 a

4.9 ± 0.7 cps; en el Grupo II de 5.6 ± 0.7 a 4.1 ± 0.3 cps. ($p < 0.05$). El T.P. en el Grupo I varió de 12.7 ± 0.9 a 12.4 ± 0.5 ; en el Grupo II de 13.3 ± 1.1 a 13.6 ± 1.1 segs. El T.P.T. en el Grupo I de 42.6 ± 5.7 a 40.7 ± 4.3 ; en el Grupo II de 42.9 ± 5.7 a 43.6 ± 5.6 segs. El fibrinógeno (Fibrin) en el Grupo I de 283.6 ± 72.7 a 264.4 ± 101.8 ; en el Grupo II de 294.5 ± 33.4 a 265.7 ± 69.9 . El hierro en el Grupo I de 77.5 ± 41.9 a 71.7 ± 34.8 ; en el Grupo II de 57.1 ± 23.6 a 52.3 ± 22.1 mg%. El pH en el Grupo I de 7.31 ± 0.09 a 7.32 ± 0.07 ; en el Grupo II de 7.31 ± 0.06 a 7.35 ± 0.04 . La presión arterial de oxígeno (PaO_2) en el Grupo I de 50.1 ± 8.6 a 53.4 ± 8.5 ; en el Grupo II de 52.7 ± 8.3 a 56.5 ± 8.3 u. Torr. La presión arterial de bióxido de carbono ($PaCO_2$) en el Grupo I de 56.4 ± 17.6 a 52.1 ± 18.2 en el Grupo II de 51.4 ± 10.2 a 45.8 ± 4.4 u. Torr. El bicarbonato de sodio (H^2CO_3) en el Grupo I de 24.8 ± 4.2 a 24.9 ± 4.9 ; en el Grupo II de 24.1 ± 3.5 a 24.1 ± 3.5 meq. La capacidad vital (C.V.) en el Grupo I de 38.7 ± 15.4 a 38.6 ± 9.8 ; en el Grupo II de 41.2 ± 18.8 a 45.8 ± 19.8 % del normal. La tensión arterial media en el Grupo I bajó de 95.9 ± 9.4 a 86.6 ± 6.5 ; en el Grupo II de 93.5 ± 6.4 a 92.9 ± 5.2 mmHg. La frecuencia cardíaca (F.C.) en el Grupo I subió de 93.3 ± 9.5 a 98.7 ± 6.5 ; en el Grupo II de 94.9 ± 12.4 bajó a 82.9 ± 8.1 latidos-min. La frecuencia respiratoria en el Grupo I de 29.6 ± 2.9 a 26.7 ± 1.4 ; en el Grupo II de 28.6 ± 2.2 a 24.9 ± 1.5 por minuto. El tiempo de sangrado de estrés en el

TABLA 1

	GRUPO I	GRUPO II
Pacientes	14	14
Edades	64.9(51-83)*	65.5(52-83)*
Hombres	9	8
Mujeres	5	6
Bronquitis crónica	11	11
Enfisema	2	3
Fibrosis pulmonar	4	2
Tabaquismo	10	8
Sin tabaquismo	4	6
Cor pulmonale	6	5
Obesidad	—	1

* La edad de los pacientes se expresa en años, entre parentesis las variantes. El resto de los valores se expresan de manera numérica.

TABLA 2

	GRUPO I		GRUPO II		P <
	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	
Hb	18.6 ± 1.4	14.5 ± 1.4	18.8 ± 1.1	13.9 ± 1.1	0.01
Hto	58.9 ± 3.6	48.5 ± 3.2	59.8 ± 2.1	42.9 ± 3.6	
V.S.	5.3 ± 0.9	4.9 ± 0.7	5.6 ± 0.7	4.1 ± 0.3	0.05
T.P.	12.7 ± 0.9	12.4 ± 0.5	13.3 ± 1.1	13.6 ± 1.1	
Fibrin	283.6 ± 72.7	264.4 ± 101.8	294.5 ± 33.4	265.7 ± 69.9	
PaO_2	50.1 ± 8.6	53.4 ± 8.5	52.7 ± 8.3	56.5 ± 8.3	
$PaCO_2$	56.4 ± 17.6	52.1 ± 18.2	51.4 ± 10.2	45.8 ± 4.4	
C.V.	38.7 ± 15.9	38.6 ± 9.8	41.2 ± 18.8	45.8 ± 19.8	
F.C.	93.3 ± 9.5	98.7 ± 6.5	94.9 ± 12.4	82.9 ± 8.1	
T.A.m.	95.9 ± 9.4	86.6 ± 6.5	93.5 ± 6.4	92.9 ± 5.2	
T.S.S.	177.7 ± 35.6	191.9 ± 38.5	183.5 ± 35.1	227.3 ± 33.2	0.84
Esfuerzo	9.7 ± 11.2	19.5 ± 14.8	10.5 ± 13.9	42.7 ± 23.8	0.01

Hb = Hemoglobina, expresado en gr/Dl

Hto = Hematocrito, expresado en %

V.S. = Viscosidad sanguínea, expresada en centipoises

T.P. = Tiempo de Protrombina, expresado en segundos

T.P.T. = Tiempo parcial de Tromboplastina, expresado en segundos

Fibrin = Fibrinógeno, expresado en mg/Dl

PaO_2 = Presión arterial de oxígeno, expresada en u. Torr.

$PaCO_2$ = Presión arterial de CO_2 , expresada en u. Torr.

C.V. = Capacidad Vital, expresado en % del normal

F.C. = Frecuencia cardíaca, expresado en lat/minutos

T.A.m. = Tensión arterial media, expresada en mmHg

T.S.S. = Tiempo de sangrado de estrés, expresado en segundos

Esfuerzo = Prueba de tolerancia al esfuerzo, expresado en escalones

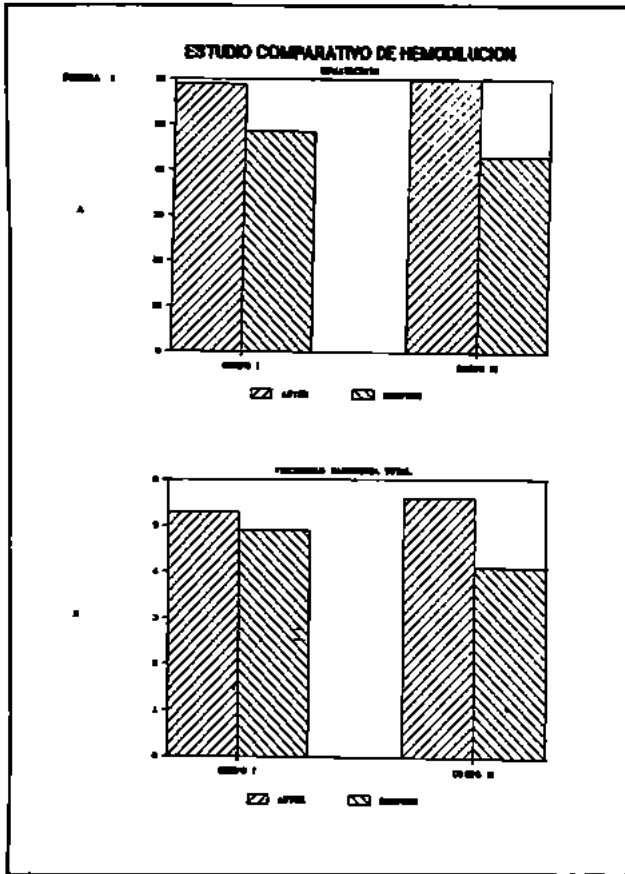


Figura 1.
A. En horizontal el valor porcentual del hematocrito.
B. En horizontal el valor de la viscosidad sanguínea es en centipoises (cps).

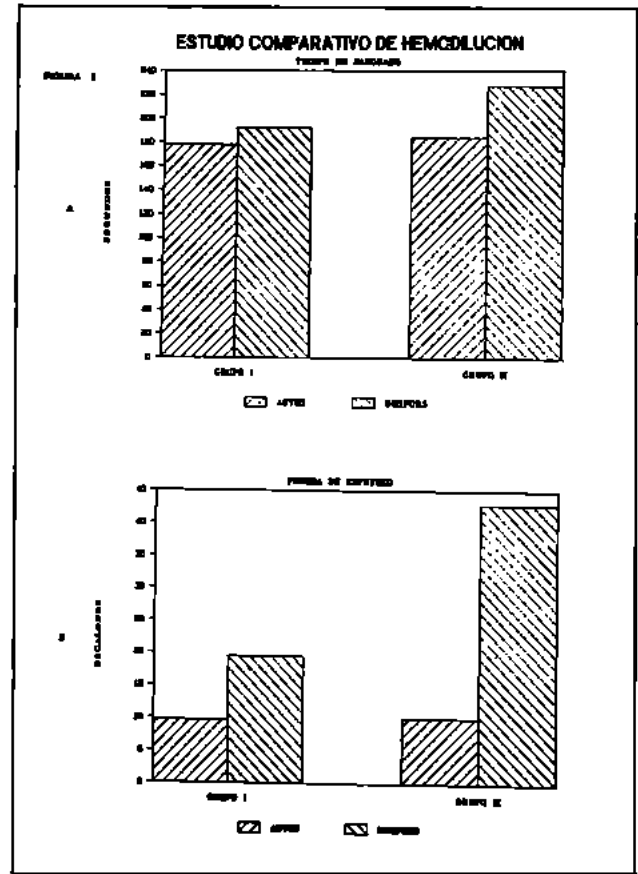


Figura 2.
A. Tiempo de sangrado de estrés; en horizontal segundos.
B. Prueba de tolerancia al esfuerzo (de Master modificada), en horizontal número de escalones subidos.

Grupo I se prolongó de 177.7 ± 35.6 a 191.9 ± 38.5 ; en el Grupo II de 183.5 ± 35.1 a 227.3 ± 33.2 segundos ($p < 0.04$). La prueba de tolerancia al esfuerzo en el Grupo I mejoró de 9.7 ± 11.2 a 19.5 ± 14.8 ; en el Grupo II de 10.5 ± 13.9 a 42.7 ± 23.8 escalones ($p < 0.01$).

En la figura 1, se muestran de manera gráfica las diferencias en los parámetros estudiados en ambos grupos de pacientes; así en la gráfica A, los diferentes valores del hematocrito en los tiempos anterior y posterior al procedimiento de hemodilución. La gráfica B muestra la mayor disminución de la viscosidad sanguínea en el grupo II.

La figura 2, en la gráfica A, muestra la normalización del tiempo de sangrado de estrés del Grupo II. La gráfica B, muestra claramente la mayor tolerancia al trabajo desarrollado en el Grupo II de pacientes en comparación al Grupo control.

En la Tabla III, aparecen los promedios de los parámetros más significativos, correspondientes a los 28 pacientes en conjunto y se les nombró parámetros basales (BASAL en la tabla), se les dio un valor porcentual del 100%, con la finalidad de comparar el estado basal con el de post-

hemodilución de los pacientes de los Grupos I y II. Con (n) el valor numérico y con (%) el valor porcentual en relación al 100% del basal, el hematocrito (Hto) bajó al 86% en el Grupo I, y al 71% en el Grupo II. La viscosidad sanguínea bajó al 89% en el Grupo I, y al 74% en el Grupo II. El tiempo de sangrado de estrés aumentó 7% en el Grupo I, 26% en el Grupo II. La frecuencia cardíaca aumentó 5% en el Grupo I, y bajó 2% en el Grupo II. La tensión arterial media bajó 9% en el Grupo I, en el Grupo II sólo 2%. La prueba de tolerancia al esfuerzo aumentó al 193% en el Grupo I, a 423% en el Grupo II, en relación a los parámetros basales.

En la figura 3, gráfica A, se comparan los dos grupos de pacientes en relación al valor basal. Se aprecia la relación directa del hematocrito con la viscosidad sanguínea y los mejores valores del Grupo II. La gráfica B, muestra los parámetros hemodinámicos sin alteración del grupo de pacientes estudiados.

La figura 4, gráfica A, muestra que a menor viscosidad sanguínea corresponde una mejor normalización de la hipercoagulabilidad. La gráfica B compara la viscosidad de

TABLA 3

	BASAL		GRUPO I		GRUPO II		p = <
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	
Hto	60	100	49	82	43	71	0.01
F.C.	94	100	99	105	83	98	
T.A.m.	95	100	87	91	93	98	
T.S.S.	180	100	192	107	227	126	0.04
V.S.	5.5	100	4.9	89	4.1	74	0.05
Esfuerzo	10	100	20	193	43	423	0.01

En la presente tabla, como basal se agruparon los 28 pacientes, con (n) el valor promedio prehemodilución, con (%) al valor promedio prehemodilución que se le dio el valor 100%. En donde dice Grupo I y Grupo II, con (n) el valor numérico posterior a la hemodilución, con (%) el valor porcentual en relación al basal (100%).

Hto. en %

F.C. en latidos/minuto

T.A.m. en mmHg

T.S.S. en segundos

V.S. en cps

Esfuerzo. en escalones.

la sangre con el trabajo desarrollado por los pacientes: a menor viscosidad, mayor tolerancia al esfuerzo.

Discusión

El estudio demuestra que se trató de dos grupos de pacientes bien comparables, pues no hubo diferencias grandes de edad, sexo o enfermedad de base.

El volumen de sangre extraído en promedio fue casi 90 ml. mayor en el Grupo I; a pesar de ello, y no obstante el mayor volumen de sangre extraído, fue menor la eficacia del hemodiluyente cuando la reposición se realizó con solución salina. De aquí se puede deducir lo que anteriormente han expuesto Messmer, Gregory y otros^{10,20,22,26}, y confirmar la incapacidad de la solución salina isotónica para permanecer dentro del torrente circulatorio.

Otra situación se vio reflejada en el Grupo de pacientes en que el restituyente fue la solución con Dextrán, ya que hubo mayor disminución de la hemoglobina. De igual modo el hematocrito disminuyó un 19 contra un 29% en los grupos I y II ($p < 0.01$), y explica la capacidad de las soluciones con dextranos para permanecer dentro del torrente circulatorio.

En términos reológicos, la viscosidad de la sangre se ve influenciada directamente por el hematocrito, ya que los elementos formadores de la sangre, por ser celulares son más viscosos que las proteínas y otros elementos sanguíneos. Claramente se demuestra aquí que el proceder en disminuir el hematocrito, disminuye en relación directa la viscosidad sanguínea. Las sangrías simples ampliamente usadas no son capaces de disminuir de un modo rápido y seguro la viscosidad sanguínea y hacen necesario repetir el procedimiento en varias ocasiones, y aún así no se logra abatir seguramente el síndrome de hiperviscosidad y sus riesgos. En el procedimiento de hemodilución se constató la disminución de la viscosidad sanguínea de manera más importante cuando el volumen extraído se repuso con soluciones de Dextrán ($p < 0.05$). Además, el procedimiento halla libre de los riesgos de hipovolemia, trombosis e hipercoagulabilidad presente en las sangrías simples^{2,3,4,24}.

Hemodinámicamente, se presentó tendencia a la hipotensión y taquicardia cuando se repuso el volumen con solución salina; el evento fisiopatológico reside en la gran facilidad de difusión por membranas de la solución salina, manteniendo un riesgo latente de *shock*^{1,10,18,26,27}. Cuando se repone el volumen exsanguinado con soluciones de Dextrán, se traduce en benevolencia para mantener constantes vitales, ya que en el estudio no se presentó taquicardia ni hipotensión arterial.

La valoración de laboratorio de la coagulación sanguínea se mantuvo dentro de parámetros normales. El fibrinógeno disminuyó levemente con el procedimiento, sin llegar a cifras lo suficientemente bajas como para ser peligrosas. El tiempo de sangrado de estrés, se vio alargado de manera significativa en el grupo con reposición en base a Dextrán. Los tiempos previos al procedimiento se mostraron claramente acortados (en relación al síndrome de hiperviscosidad-hipercoagulabilidad anteriormente descrito^{1,2,24}), en 3 minutos para después de la hemodilución en el Grupo I se prolongara 14 segundos, mientras que en el Grupo II se normalizó hasta 4 minutos ($p < 0.04$). No obstante la prolongación del tiempo de sangrado de estrés, implicó una normalización de la hipercoagulabilidad, sin llevar contraindicación para intervención quirúrgica en caso necesario^{1,16,20,21,22}.

La valoración de la funcionalidad respiratoria mostró mejoría de varios parámetros; disminuyó la polipnea, mejoró la oxemia, disminuyó la hipercarbia y la acidosis respiratoria, así como mejoró levemente la capacidad vital de los pacientes. Se puede pensar que el hecho que todos los pacientes se encontraran en tratamiento con broncodilatadores sistémicos, fisioterapia pulmonar y en casos que se ameritó, antimicrobianos, hubiera sido la causa de tal mejoría. Sin embargo no se pueden ignorar ciertas diferencias en ambos grupos de pacientes estudiados: la capacidad vital no mejoró en el grupo control, mientras el grupo en estudio mejoró en un 4.6%. La acidosis respiratoria no mejorada en el grupo control, se normalizó en el grupo estudiado. La hipercarbia disminuyó un poco más en el

grupo en estudio, mientras la oxemia mejoró en ambos. Se abre una interrogación a considerar: la mejora de las condiciones reológicas de la sangre, basadas en la disminución de la viscosidad sanguínea con mejora del flujo y velocidad del flujo por el circuito menor: ¿favorecería las condiciones

para un mejor intercambio de gases en el lecho alvéolo-capilar, y que los peores parámetros del Grupo control se deban a edema intersticial pulmonar²⁷ probablemente presente en ellos?

Una prueba de tolerancia al esfuerzo (modificación a

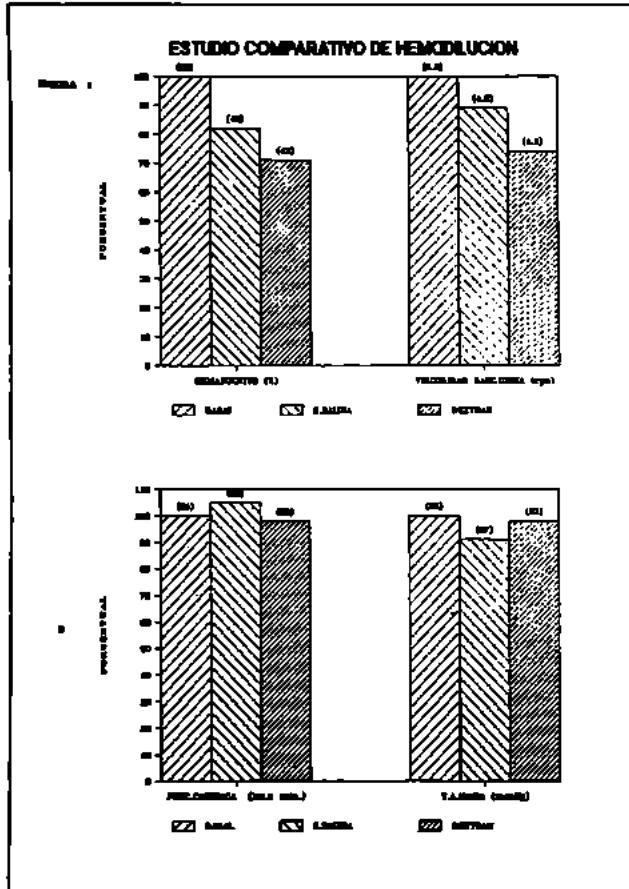


Figura 3. A. Basal corresponde a los valores promedio del total de pacientes estudiados (ambos grupos). S. Salina corresponde al Grupo I de pacientes, que llevaron reposición del volumen exsanguinado con solución salina isotónica. Dextrán corresponde al Grupo II de pacientes, que llevaron reposición del volumen exsanguinado con solución con Dextrán 40. En horizontal el valor porcentual en relación al basal, que siempre será de 100%. A la izquierda, tres barras que corresponden al estudio de la viscosidad sanguínea, entre paréntesis () su valor porcentual real. A la derecha, tres barras que corresponden al estudio del hematocrito, entre paréntesis () su valor porcentual real. A la izquierda, tres barras que corresponden al estudio de la viscosidad sanguínea, entre paréntesis su valor numérico en centipoises. B. En horizontal, el valor porcentual en relación al basal, que es del 100%. A la izquierda, tres barras que corresponden al estudio de la frecuencia cardíaca, entre paréntesis los latidos por minuto. A la derecha, tres barras que corresponden al estudio de la tensión arterial media (T.A. media), entre paréntesis su valor numérico en milímetros de mercurio (mmHg).

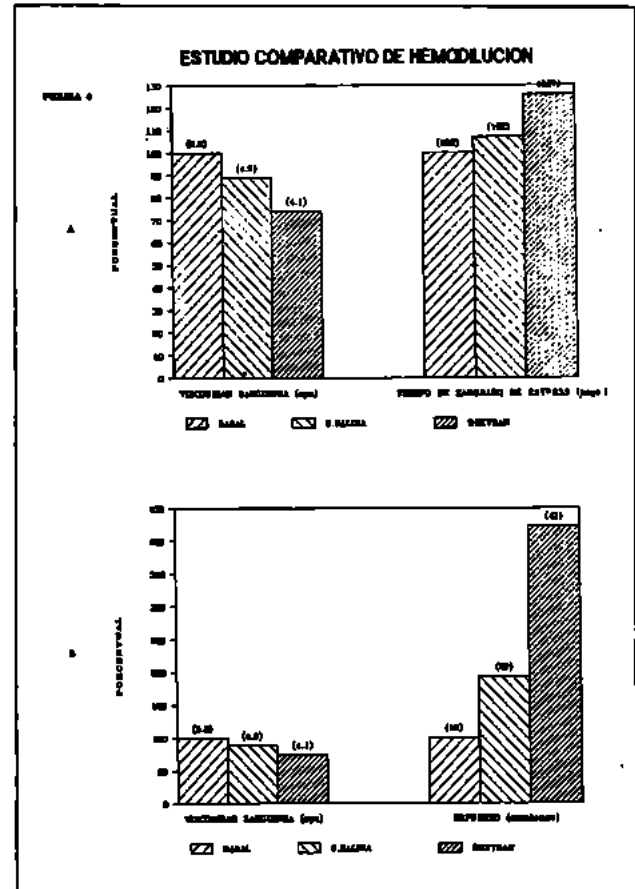


Figura 4. Basal, S. Salina y Dextrán, corresponden al promedio de los valores prehemodilución en ambos grupos de pacientes, al Grupo I y Grupo II de pacientes, respectivamente. En horizontal el valor porcentual en relación al basal, que es de 100%. A. A la izquierda, tres barras que corresponden al estudio de la viscosidad sanguínea, entre paréntesis su valor numérico en centipoises (CPS). A la derecha, tres barras que corresponden al estudio del tiempo de sangrado de estrés, entre paréntesis su valor numérico en segundos (segs.). B. A la izquierda, tres barras que estudian la viscosidad sanguínea. A la derecha, tres barras que corresponden al estudio de la prueba de tolerancia al esfuerzo, entre paréntesis el número de escalones subidos.

la prueba de Master), marcó una importante diferencia entre los dos grupos de pacientes estudiados. El grupo control mejoró en un 193% en relación al 100% basal, mientras el grupo en estudio logró una mejoría del 423% ($p < 0.01$). Es de considerar que el evento fisiológico a la mejor tolerancia al esfuerzo no fue logrado por el tratamiento de la enfermedad de base, si bien todos los pacientes llevaron éste; la prueba se realizó una vez que los pacientes con agudización de la neumopatía habían logrado una completa recuperación del evento agudo. El hecho de disminuir el hematocrito y la viscosidad sanguínea a lo normal conlleva una mejoría importante de las condiciones reológicas de ésta, con mejoría del flujo sanguíneo, incremento de la velocidad de dicho flujo, mejor aporte nutricional y de oxigenación tisular^{1,5,10,11,14,15,17}, agregado a la teoría de iguales condiciones pulmonares y mejor oxigenación sanguínea.

Estudios previos^{2,3,4,24} han mencionado que con este procedimiento se logra un tiempo prolongado sin necesidad de nueva exsanguinación, y que es de alrededor de 8 meses, mientras que con sangrías simples, éstas se deben repetir en ocasiones cada dos semanas. En el presente estudio, no fue posible hacer un seguimiento de los pacientes, ya que se trató de ubicar un número significativo de estudiados. No obstante, en la experiencia obtenida, se observó que los pacientes sometidos a hemodilución con Dextrán 40, no regresaban al Hospital (como antes lo hacían), para some-

terse a exsanguinación. Dos pacientes del grupo control se volvieron a someter al procedimiento por nueva elevación del contenido eritrocitario de la sangre, ahora con Dextrán 40. Queda como puerta abierta para nuevos estudios el seguimiento de este tipo de pacientes en hemodilución. Sería interesante, asimismo, observar el comportamiento a largo plazo, comparar tasas de sobrevida y pronóstico con grupos control, ya que este tipo de pacientes frecuentemente fallecen por las complicaciones inherentes a la eritrocitosis.

Como conclusiones se pueden mencionar:

1) El procedimiento de hemodilución probó ser eficaz para mejorar de manera rápida y segura la eritrocitosis, con elección de solución reconstituyente en favor de Dextrán 40.

2) La solución Dextrán 40, probó su utilidad como sustituto del plasma, fue seguro y libre de efectos adversos, no hubo reacciones de hipersensibilidad.

3) Se logró disminuir de manera rápida e importante la viscosidad sanguínea, logrando mejoría del flujo, velocidad de flujo y de manera indirecta mejoría del gasto cardíaco como lo refieren otros investigadores.

4) La hemodilución probó utilidad para mejorar tolerancia al trabajo.

5) Los parámetros de la coagulación se ven mejorados por la hemodilución, sin llegar a contraindicación quirúrgica.

Summary

We studied the effects of hemodilution in patients with secondary erythrocytosis, in an attempt to control hyperviscosity syndrome, improve oxygenation and tisular perfusion, improve and promote patients' work tolerance, in place of simple bloodlettings.

A sample of 28 patients were randomized in two groups. In Group I (control), exchange transfusion was done with physiological solution (14 patients). In Group II, the exchange transfusion was performed with dextran 40 solution (14 patients). Clinical and para clinical tests were performed before and after the procedure. The most significant findings were:

tolerance to work was better in Group II ($p < 0.01$), the improvement was 32 steps, comparable to 10 steps in Group I. There was a significant improvement in blood viscosity in Group II ($p < 0.05$), from 5.6 to 4.1 cps. The stress bleeding time was normalized in Group II, comparative with Group I ($p < 0.04$). Group I had a tendency to tachycardia and hypotension.

The procedure of hemodilution with dextran 40 solution was rapid, safe and effective in reducing blood hyperviscosity, improving hypercoagulability of blood and work tolerance in the patients.

BIBLIOGRAFIA

1. Messmer K: *Fisiopatología de la hemodilución inducida*. Sartryck Ur Rev, 1976; 1BYS 2:75-94.
2. Gregory RJ: *Technique for treatment of polycythemia by exchange transfusion*. Lancet, 1971; 1:858-860.
3. Gregory RJ, Harrison BWD, Clark TJM, Scott G: *Exchange transfusion with dextran 40 in polycythemia secondary to hypoxic lung disease*. Brit Med J, 1971; 4:713-716.
4. Gregory RJ: *The rapid lowering of hematocrit by exchange transfusion of rheomacrodex(R) dextran 40*. Acta Med Scand, 1971; 189:551-554.
5. Replogle R: *Hemodynamic compensation of acute changes of the hemoglobin concentration*. En Messmer K - Schmid Schonbein: *Hemodilution. Theoretical basis and medical application*. Munich. Ed. Basel Karger, 1972:160-206.
6. Gottstein U, Sedlmeyer I, Heuss A: *Treatment of acute cerebral ischaemia with low molecular dextran*. Deutsche Med Wochens, 1976; 7:110-109.
7. Gilroy J, Barnhart M, Meyer J: *Treatment of acute stroke with dextran 40*. JAMA, 1969; 10:210-218.
8. Wood J, Simeone F, Fink E, Golden M: *Correlative aspects of hyperolemic hemodilution: Low molecular weight dextran infusions after experimental cerebral arterial occlusion*. Neurol, 1984; 34:24-34.

9. Gruber UF, Saldeen T, Brokop T, Eriksson I, Goldie I, Gran L: *Incidence of fatal postoperative pulmonary embolism after prophylaxis with dextran 40 and low-dose heparin: an international multicenter study*. Brit Med J, 1980; 10:80-93.
10. Messmer K, Sunder-Plassman L, Kloevekorn WP, Holper K: *Circulatory significance of hemodilution: rheological changes and limitations*. Adv Microcirc, 1972; 4:1-22.
11. Murray JF, Escobar E, Rappaport E: *Effects of blood viscosity on hemodynamic responses in acute normovolemic anemia*. Am J Physiol, 1969; 616:638-645.
12. Ruce D, Dedichen H, Schenck W: *Regional blood flow during dextran induced normovolemic hemodilution in the dog*. J Thorac Cardiovasc Surg, 1967; 53:578-585.
13. Buchberg GD, Brazier J: *Coronary blood flow and cardiac function during hemodilution*. En Messmer K - Schmid Schonbein H: *Intentional hemodilution*. New York, Ed Karger Baser, 1975; 173-187.
14. Hagle S, Bornikol K, Mayr N, Messmer K, Sebering F: *Cardiac performance during limited hemodilution*. En Messmer K - Schmid Schonbein H: *Intentional hemodilution*. Bibl Haematol, 1975; 41:152-164.
15. Messmer K, Sunder-Plassman L, Jesch F, Ceernandt L, Sinagowitz E,

Kessler M: *Oxygen supply to the tissues during limited normovolemic hemodilution. Res Exp Med, 1973; 159:152-155.*
16. Messmer K, Sunder-Plasmann L: *Hemodilution. Prog Surg, 1974; 13:208-234.*
17. Laks H, Pilon RN, O'Connor NE, Anderson W, MacCallum JR, Kloevekorn WP: *Acute hemodilution: Its effect on hemodynamic and oxygen transport in anaesthetized man. Ann Surg, 1974; 180:103-112.*
18. Kessler M, Messmer K: *Tissue oxygenation during hemodilution. En Messmer K - Schmid Schonbein H: Intentional hemodilution. Bibl Haematol, 1975; 41:16-20.*
19. Kloevekorn WP, Laks H, Pilon RN, Anderson WP, MacCallum JR, Moore FD: *Effects of acute hemodilution in man. Europ Surg Rev, 1973; 5(supl 2):16-20.*
20. Kloevekorn WP, Pichlmaier L, Ott E, Bauer H, Sunder-Plasmann L, Messmer K: *Akute praoperative hemodilution eine möglichkeit zur Autologen blut transfusion. Chirurg, 1974; 45:452-456.*
21. Kloevekorn WP, Pichlmaier H, Ott E, Sunder-Plasmann L, Messmer

K: *Acute preoperative hemodilution in surgical patients. En Messmer K - Schmid Schonbein H: Intentional Hemodilution. Bibl Haematol, 1975; 41:248-254.*
22. Messmer K: *Hemodilution. Surg Clin North Amer, 1975; 55:659.*
23. Vela R: *Hemodilution in hip surgery. En Messmer K - Schmid Schonbein H: Intentional hemodilution. Bibl Haematol, 1975; 41:271-277.*
24. Schaaming J, Spaar S: *Bloodletting and exchange transfusion with dextran 40 in polycythemia secondary to chronic obstructive lung disease. Scand J Recp Dis, 1974; 55:237-240.*
25. Bourke DL, Smith TC: *Estimating allowable hemodilution. Anesthesiology, 1974:41.*
26. Laks H, Pilon RN, Anderson W, O'Connor NE: *Acute hemodilution with crystalloid v.s. colloid replacement. Surg Forum, 1975; 25:21-24.*
27. Lowenstein E, Cooper JD, Erdman AJ, Geffin G, Yoshirawa H: *Lung and heart water accumulation associated with hemodilution. Bibl Haematol, 1975; 41:190-193.*

VALOR DE LA BIOPSIA PULMONAR TRANSBRONQUIAL EN EL DIAGNOSTICO DE CANCER PULMONAR PERIFERICO

Dr. Manuel Díaz Rodríguez*
Dr. Remigio Puente Carrillo
Dr. Julio Contreras
Dra. Victoria Guevara
Dr. Oscar Santos.

Resumen

A 35 pacientes con cáncer pulmonar periférico se les sometió broncoscopia con broncoscopio flexible (B.B.F.), sin control fluoroscópico. Se encontró que la asociación de biopsia pulmonar transbronquial (B.P.T.) y lavado bronquial fue positiva en el 94% de los casos; la de B.P.T. y raspado

bronquial fue positiva en el 94%, y la de lavado y raspado bronquial fue positiva en el 80%.

Consideramos que en lesiones pulmonares periféricas, además de practicarse B.P.T., se deben efectuar lavado y raspado bronquiales para aumentar el porcentaje diagnóstico. No es indispensable practicar la B.B.F. bajo visión fluoroscópica.

Introducción

Desde su introducción a la clínica en 1968,¹ la broncoscopia con broncoscopio flexible (B.B.F.) ha ido perfeccionándose,² y su rango de aplicación ha aumentado enormemente.³ En la actualidad está bien establecido su uso como procedimiento diagnóstico en el cáncer broncogénico, particularmente cuando éste es visible endoscópicamente; se admite que la biopsia en la lesión tiene una sensibilidad de 71%.⁴

Por desgracia, el cáncer pulmonar periférico sigue siendo un reto para el clínico. Las lesiones localizadas periféricamente son más difíciles de diagnosticar por biopsia pulmonar transbronquial (BPT) que las lesiones bronquiales centrales.⁵ Aunque se ha insistido que el porcentaje diagnóstico de este procedimiento en el cáncer pulmonar periférico aumenta al practicarse bajo visión fluoroscópica.⁶

En nuestro Servicio hemos tenido dificultades para disponer en forma constante del equipo de fluoroscopia; por otro lado la fluoroscopia exige programación del procedimiento y mayores recursos humanos y técnicos.

El propósito de este trabajo es el de observar la sensibilidad diagnóstica de la B.P.T. en el cáncer pulmonar periférico y correlacionarla con el lavado y raspado bronquiales, sin utilizar control fluoroscópico.

Material y método

Se revisaron los últimos 100 casos de pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar. Se seleccionaron aquellos cu-

yas lesiones neoplásicas no habían sido visualizadas endoscópicamente (cáncer periférico),^{1,7} y se encontraron 35 pacientes en total, de los cuales 16 (46%) eran del sexo masculino y 19 (54%) del sexo femenino.

Desde el punto de vista radiológico, se reportaron 20 pacientes con lesión pulmonar única. En 9 de ellos (45%) el diámetro de la lesión fue menor de 4 cm. y en 11 pacientes (55%) fue mayor de 4 cm. El diagnóstico de la lesión se midió por medio de radiografías posteroanterior y lateral de tórax, las cuales fueron evaluadas previamente al procedimiento endoscópico, a fin de hacer la localización segmentaria de la lesión.

A todos ellos se les practicó broncoscopia con el broncoscopio flexible OLIMPUS BFB 3R que se introdujo por vía transnasal,⁸ administrándose oxígeno durante el procedimiento en dosis variable de 2 a 8 litros por minuto. Se premedicó con atropina (0.5 a 1 mg) y demerol (20 a 100 mg), y se anestesió localmente con xylocaína al 2%. Se practicó el procedimiento con la siguiente secuencia: raspado bronquial, lavado bronquial y B.P.T. con la técnica ya conocida,⁹ con un mínimo de 4 fragmentos de tejido. Las muestras se enviaron a los departamentos de Citología y Anatomía Patológica para su interpretación. Posteriormente se tomó radiografía de tórax de control. No se trabajó ningún caso bajo visión fluoroscópica.

Resultados

El diagnóstico se efectuó en una sola broncoscopia en 10 casos; se necesitaron dos en 5.

La correlación de los tres diferentes procedimientos entre sí (lavado, raspado bronquial y B.P.T.) produjo las siguientes cifras (cuadro No. 1):

* Jefe del Servicio de Neumología, Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario de la U.A.N.L.

CUADRO 1

CORRELACION ENTRE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA B.B.F. EN 35 PACIENTES		
	No. de Pacientes	% de Positividad
BIOPSIA Y LAVADO	33	94%
BIOPSIA Y RASPADO	33	94%
LAVADO Y RASPADO	28	80%

CUADRO 2

SENSIBILIDAD DE LA B.P.T., CITOLOGIA DE LAVADO Y RASPADO BRONQUIAL EN DIAGNOSTICO DE CANCER DE PULMON PERIFERICO			
B.P.T.	LAVADO	RASPADO	No. PACIENTES
+	+	+	5
+	+	—	2
+	—	+	5
—	+	+	12
+	—	—	7
—	+	—	2
—	—	+	2
19	21	24	35

SENSIBILIDAD DE B.T.P. = 54%
 SENSIBILIDAD DE LAVADO = 60%
 SENSIBILIDAD DE RASPADO = 68%

Los tres estudios fueron positivos en 5 pacientes (14.2%). La combinación B.T.P. y lavado obtuvo una posibilidad de 94% (33 de 35 pacientes).

La correlación B.T.P. y raspado bronquial también fue positiva en el 94% de los casos (33 de 35).

La combinación entre el lavado y el raspado bronquial dio únicamente una positividad de 80% (28 de 35 pacientes).

Como procedimiento único la B.P.T. fue positiva en el 20% (7 de 35 pacientes), el lavado bronquial en un 5.7% (2 de 35 pacientes) y el raspado en un 5.7 (2 de 35 pacientes). La sensibilidad de estos procedimientos fue como sigue

Summary

A group of 35 patients with peripheral lung cancer were examined by bronchoscopy with a flexible bronchoscope (BFB), without fluoroscopic control. We found that the association between transbronchial pulmonary biopsy (T.P.B.) and bronchial lavage was positive in 94% of cases. TPB and bronchial

(cuadro 2): 60% para el raspado bronquial, 60% para el lavado y 54% para la B.P.T.

Discusión

La B.B.F. ha aumentado la capacidad diagnóstica de la endoscopia, principalmente en pacientes con cáncer broncogénico. En manos expertas dicho procedimiento es de gran valor diagnóstico, principalmente en lesiones centrales, siendo más limitada su sensibilidad en lesiones malignas periféricas. En la literatura se menciona que dicha sensibilidad diagnóstica se incrementa al practicarse el procedimiento bajo visión fluoroscópica, y se ofrecen cifras que en alguna serie van desde el 25% hasta el 83%.⁶

En nuestro estudio se practicaron lavado bronquial, raspado bronquial y B.P.T., sin utilizar control fluoroscópico para la B.B.F. Cuando se comparó la efectividad de las diversas combinaciones de esos procedimientos, pudo observarse que son similares la B.P.T. asociada a lavado bronquial y la B.P.T. combinada con raspado, pero es inferior la asociación lavado-raspado.

Como era de esperarse, cada uno de los procedimientos, considerado aisladamente, dio resultados muy inferiores a los de cualquier asociación. Por esa razón, resulta obvio que los tres procedimientos deben practicarse juntos hasta donde sea posible, para aumentar el porcentaje de positividad diagnóstica relacionado con la B.B.F. Las cifras que ofrece el grupo del Dr. Kvale⁴ son apenas de 78% para este parámetro estadístico, cifras obtenidas con fluoroscopia, sin ella los resultados fueron inferiores: en nuestras manos resultó en un 94%. Creemos que esta diferencia obedece a los siguientes factores: número de biopsias tomadas (mínimo de 4) a mayor cantidad, más alto el grado de positividad diagnóstica,¹⁰ secuencia de procedimientos (raspado, lavado, biopsia) y tamaño de la lesión, ya que mayor tamaño (más de 3 cm) se toman mayor cantidad de bronquios.¹¹

La sensibilidad de los diferentes procedimientos considerada por separado, fue mayor con el raspado bronquial que con el lavado o la B.P.T.. La explicación de este fenómeno reside en el hecho de que el cepillado provee un área mayor de superficie explorada (1 a 2 cm). La B.P.T. sólo abarca 1 a 2 mm. Además, el forceps de biopsia provoca artefactos por aplastamiento que dificultan el diagnóstico histológico.⁴

Los resultados obtenidos en este estudio en relación a la sensibilidad de la B.P.T. aislada son similares a los reportados en la literatura, pero mejoran considerablemente al asociarla con lavado y raspado bronquiales. Puede concluirse en vista de ello que al utilizar la B.B.F. para el estudio de lesiones pulmonares periféricas deben ser utilizados los tres procedimientos. También es evidente, por los resultados obtenidos en nuestro Servicio, que la fluoroscopia no es indispensable para obtener un alto índice diagnóstico.

raspage were positive, too, in 94% of cases, and that bronchial lavage and raspase were positive in 80% of cases.

We consider that, in the peripheral pulmonary lesions, TPB should be performed with bronchial lavage and raspase, to increase diagnostic certainty, BFB under fluoroscopic vision is not indispensable.

Bibliografía

1. Ikeda S: *Flexible Bronchofiberscope*. Ann. Otol Rhinol Laringol, 1970;79:916.
2. Ikeda S: *Atlas of Bronchofiberscopy*. Tokyo, Gapu Sain Ltd, 1974.
3. Sackner Ma: *Bronchofiberscopy*. Am Rev Respir Dis, 1975; 111:62-88.
4. Kvale AP, Bode RF, Kini S: *Diagnostic Accuracy in Lung Cancer*. Chest, 1976; 69:752-757.
5. Dreisin BR, Albert KR, Talley AP: *Flexible Fiberoptic Bronchoscopy in Teaching Hospital*. Chest, 1978; 74:144-149.
6. Cortese DA, Mc Dougall JC: *Biopsy by Brushing of Peripheral Lung Cancer with Fluoroscopic Guidance*. Chest, 1979; 75:141-145.
7. Schoenbaum SW, Koerner SK: *Transbronchial Biopsy of Peripheral Lesions with Fluoroscopic Guidance: Use of the Fiberoptic Bronchoscope*. J Can Ass Radiol, 1974; 25:39-43.
8. Harrel JH: *Transnasal Approach for Fiberoptic Bronchoscopy*. Chest, 1978; 73:704-706.
9. Díaz M: *La biopsia pulmonar transbronquial*. Neumol Cir Torax, Mex, 1975; 36(6):377-381.
10. Popovich J, Kvale PA, Eichenhorn S: *Diagnostic Accuracy of Multiple Biopsies from Flexible Fiberoptic Bronchoscopy*. Am Rev Respir Dis, 1982; 125:521-523.
11. Tsuboi E, Ikeda S, Tajima M: *Transbronchial Biopsy Smear for Diagnosis of Peripheral Pulmonary Carcinomas*. Cancer, 1967; 20:697-698.

CONTROL DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN MEXICO

Dra. Marisela Vargas C.*
Dr. Daniel Ortiz Chon*

Resumen

A partir de 1986, se viene aplicando en México el Programa Nacional de Control de las Infecciones Respiratorias Agudas, que propone una clasificación por gravedad de los casos en niños menores de 5 años de edad y la aplicación estandarizada de esquemas de tratamiento. Los resultados son limitados a un área específica y representan un año de trabajo, pero son alentadores para continuar el esfuerzo hacia el futuro. Es importante comentar que uno de los principales obstáculos que se han enfrentado durante la implementación del Progra-

ma fueron los propios médicos, quienes consideran innecesario aplicar medidas estandarizadas para el manejo de las IRA. La propuesta busca sumar los esfuerzos de la colectividad al de los servicios de salud, disminuyendo costos de atención al asegurar aplicaciones mínimas pero suficientes de medicamentos, que utilizan criterios razonables y desplazan a los criterios comerciales para el uso de antimicrobianos. Además, se incorpora al personal paramédico que potencialmente puede proporcionar un gran apoyo en la atención de la comunidad.

Este grupo de enfermedades incluye un amplio número de padecimientos que va del catarro común hasta enfermedades tan graves como la neumonía.

Aproximadamente el 25% de las muertes ocurridas cada año en el mundo entre los menores de 5 años de edad se deben a problemas relacionados con las infecciones respiratorias agudas (IRA) y el 80% específicamente ocurre a causa de la neumonía. Se estima que más del 90% de estas muertes sucede en países subdesarrollados,¹ y los factores relacionados son la desnutrición, el analfabetismo, problemas de accesibilidad a las unidades de salud y atención médica inadecuada.

En México, las IRA constituyen del 40 al 60% de los motivos de consulta otorgada por las instituciones de salud, y para 1986 la tasa de incidencia fue de 9,423 por 100,000 h. en todos los grupos de edad. En 1982 representaron el 8% de las muertes ocurridas en todos los grupos de edad, el 20% de las que se presentaron en menores de un año y el 13% de las que sucedieron en el grupo de 1 a 4 años.

Durante mucho tiempo se consideró imposible incidir en un problema tan amplio y complejo, al que además se le ha menospreciado en su importancia por la comunidad médica y la misma población a causa de su frecuencia. A

pesar de ésta, el manejo tradicional individual y aislado con el que se ha atendido a las IRA, no ha disminuido los daños que estas enfermedades causan.

Desde fines de los años 70 y durante la presente década, se han realizado esfuerzos significativos en países como Brasil,² Nueva Guinea y Tanzania entre otros, que han demostrado la utilidad de la aplicación uniforme de criterios clínicos y terapéuticos en el primer nivel de atención, aprovechando la tecnología actual, así como los recursos materiales y humanos con los que cuentan los actuales sistemas de salud.³

En México se aprobó la factibilidad de la aplicación de estas medidas en la Jurisdicción de Ixtlahuaca, Estado de México, a fines de los años setentas y desde entonces, se han continuado desarrollando esfuerzos para establecer un programa de cobertura nacional, que disminuya de manera sustancial la mortalidad infantil y preescolar por esta causa. Se presentan algunos resultados del Programa Nacional de Control de las Infecciones Respiratorias Agudas, que inició sus actividades operativas desde 1986.

Se calcula que alrededor de 10 millones de niños son menores de 5 años y se encuentran dispersos en todo el territorio nacional: su accesibilidad a las unidades de salud tiene limitaciones geográficas, económicas y sociales, por lo que el Programa propone llegar a todo el país, valiéndose no sólo de la totalidad de las unidades de salud, sino incluyendo al personal auxiliar de salud que cumple funciones de atención en áreas rurales apartadas.

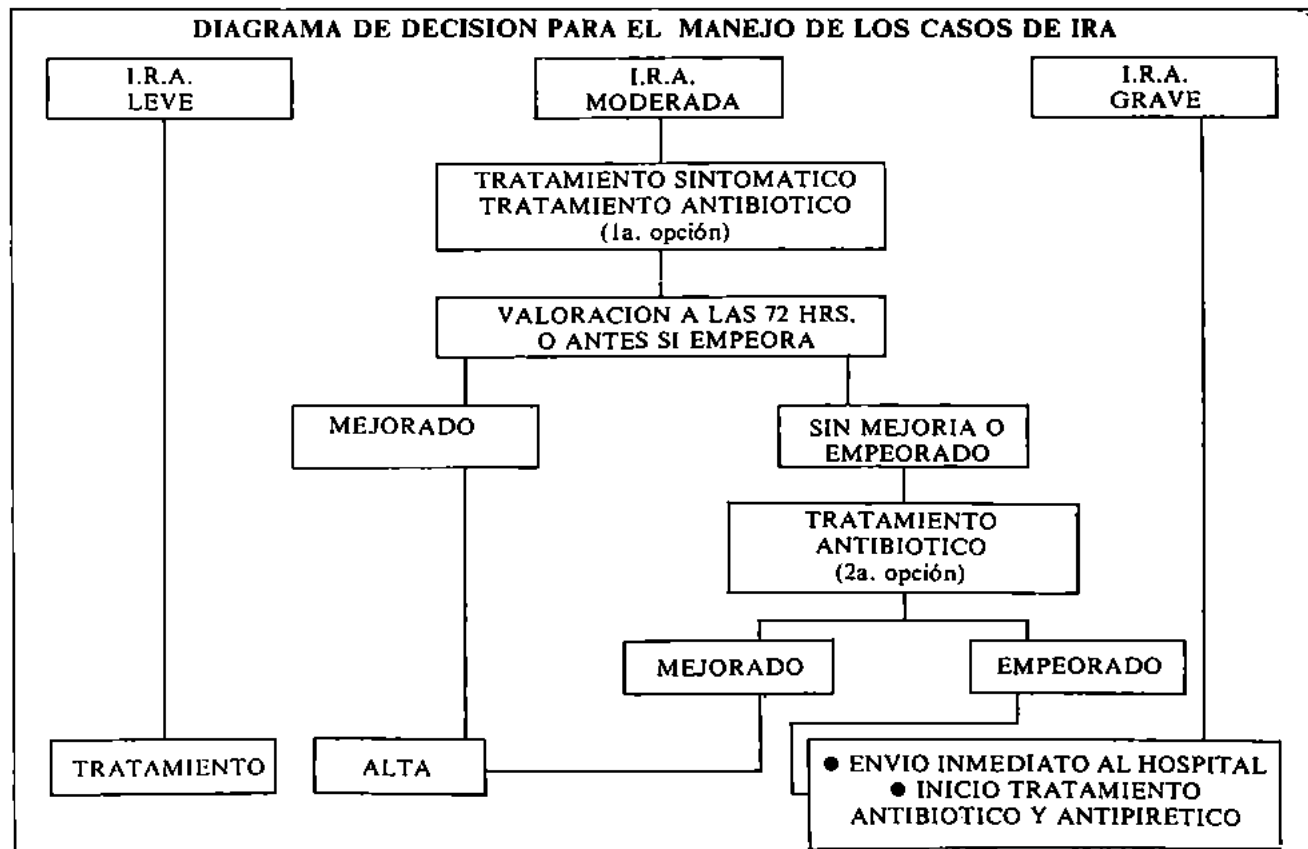
NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

* Hematólogo en el Hospital Regional "Valentín Gómez Farfán" del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, en Guadalajara, Jal.

CUADRO 1

CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS (Según criterio de gravedad)		
I. LEVE	II. MODERADA	III. GRAVE
Obstrucción nasal. Secreción nasal. Dolor o ardor de garganta. Enrojecimiento de faringe. Tos Frecuencia respiratoria menor de 50 por minuto. Con uno o más signos o síntomas de esta columna Siga el Plan Acción I.	Dolor de oído o secreción purulenta. Faringe con placas purulentas y ganglios del cuello inflamados y dolorosos. Frecuencia respiratoria entre 50 y 70 por minuto. Con uno o más signos o síntomas de esta columna (asociados o no con la columna I) siga el Plan de Acción II.	Aleteo nasal. Estridor laringeo en reposo. Quejido respiratorio. Tiraje sin sibilancias. Apnea. Postración acentuada o inconciencia. Palidez acentuada o cianosis. Frecuencia respiratoria mayor a 70 por minuto. Con uno o más signos o síntomas de esta columna (asociados o no con las columnas I II) siga el Plan de Acción III.
Si alguno de los signos o síntomas presentes en este cuadro se acompañan de desnutrición severa, deshidratación severa, o una enfermedad grave asociada, deberá hospitalizarse de inmediato.		

CUADRO 2



CUADRO 3

Clasificación de casos de infecciones respiratorias agudas Programa I.R.A. Naucalpan, Méx. Agosto 1986 - Septiembre 1987		
Clasificación	Número	%
Leves	3 252	46.6
Moderados	3 616	51.8
Graves	115	1.6
Total	6 983	100.0

FUENTE: Informe de evaluación operativa.
Programa I.R.A., D.G.M.P.

Se ha propuesto el manejo de los casos atendiendo a la clasificación de los episodios de acuerdo con su severidad y pronóstico que establece los grados leve, moderado y grave, para lo cual es necesario basarse sólo en la observación de algunos signos orientadores⁴ (Cuadro 1).

El manejo se orienta de acuerdo con la clasificación y se divide en: tratamiento sintomático a casos leves, tratamiento antimicrobiano a casos moderados y referencia a hospital en los casos graves (Cuadro 2).

Desde septiembre de 1986 se aplican estas normas en Naucalpan, Estado de México, que tiene una población de alrededor de 48,000 niños menores de 5 años cubiertos en su atención por la Secretaría de Salud.

Durante un año de trabajo se registraron 6983 casos de

IRA⁵ en el grupo de menores de 5 años, considerándose que hubo un subregistro de por lo menos el 25% de los casos que pudieran haberse presentado, debido a ajustes en la forma de registro.

La clasificación mostró una valoración de moderada gravedad en una proporción mayor a la esperada (Cuadro 3), que se explica por la resistencia de los médicos a no utilizar antimicrobianos, así como por la sobrevaloración de las auxiliares de salud en la gravedad de los casos, dada su inicial participación en el Programa.

Los casos tratados de acuerdo con las normas reportan resultados satisfactorios (Cuadro 4), que demuestran la utilidad tanto de la clasificación como de los esquemas de tratamiento propuestos para su manejo.

Aunque sólo se reportó el 1.6% de casos graves entre los atendidos, se registraron en esa área 124 defunciones por IRA en el período y en el grupo de edad que el Programa cubre, lo cual puede expresar que a pesar de que los niños que llegan a la unidad se tratan correctamente, una cantidad similar de niños muere en la calle sin atención médica, o con una atención tardía o inadecuada.

Aún cuando el período es corto para atribuir al Programa cambios en la mortalidad, es interesante observar que la participación de las IRA entre las causas de muerte en 1985 en los menores de 5 años de Naucalpan representó el 31% y para 1987 esta participación bajó al 24%, lo que significa una reducción del 11% anual. Esto pudiera involucrar múltiples factores, dignos de analizarse especialmente, ya que debieran identificarse los elementos que están marcando el cambio positivo en la tendencia epidemiológica de este grupo de enfermedades.

1

CUADRO 4

EVALUACIÓN DE CASOS MODERADOS TRATADOS SEGUN ANTIBIOTICO UTILIZADO PROGRAMA DE CONTROL DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS NAUCALPAN ESTADO DE MEXICO Agosto 86 - Septiembre 87									
ANTIMICROBIANO	CASOS CURADOS		CASOS QUE REQUIRIERON CAMBIO DE ANTIBIOTICO		CASOS QUE REQ. HOSP.		CASOS QUE FALLECIERON		TOTAL DE CASOS TRATADOS
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Penicilina Benzatínica combinada	100	100	—	—	—	—	—	—	100
Penicilina Benzatínica + procaínica	2484	98.2	30	1.0	2	0.8	—	—	2516
Trimetoprim -sulfametoxazol como 1a. opción	737	96.3	27	3.5	1	0.2	—	—	765
Trimetoprim -sulfametoxazol como 2a. opción	58	96.7	2	3.3	—	—	—	—	60
Ampicilina	299	100	—	—	—	—	—	—	299

FUENTE: Informe de evaluación. Programa I.R.A., D.G.M.P.

En el momento actual ya se capacitó a personal de nivel estatal de todo el país y se está en proceso de capacitación del personal operativo, destacando en este esfuerzo los

avances en Veracruz, Tabasco, Puebla y Michoacán. Para 1988 se establecerá el Programa a nivel nacional, cubriendo la última etapa de su implantación.

Summary

As from 1986, Mexican authorities have been applying the National Program for the Control of Acute Respiratory Infections. This program proposes grading infections according to severity in children under five, and administering standardized treatments.

The results presented in this paper are limited to a certain area and represent only one year's work, but they are promising with regard to future applications. One of the principal obstacles for the Program have been physicians, who have not

considered standardized therapeutic measures necessary for the treatment of acute respiratory infections.

The Program proposes to integrate efforts by community and health authorities, thus reducing the costs of treatment by administering minimal yet sufficient doses of medication, according to reasonable criteria for the use of antimicrobial products. Furthermore the Program proposes ways for incorporating paramedical personnel in the treatment of these cases, considering that this personnel can be of value performing community work.

Bibliografía

1. Organización Panamericana de la Salud: *Infecciones respiratorias en los niños: su tratamiento en hospitales pequeños*. Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud, 1986; 15:1.
2. Benguigú Y: *Brazilian Initiative*. ARINews, August 1985; 2:3.
3. Luelmo F, Benguigú Y y Aguilar J: *Actividades y Estado Actual del*

Programa de Control de las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en la Región de las Américas. OPS/HPM/TRI 1987.

4. Secretaría de Salud: *Programa Nacional y Manual de Normas del Control de las Infecciones Respiratorias Agudas*. México, 1987.

5. Secretaría de Salud: *Informe de Evaluación, Programa de Control de las Infecciones Respiratorias Agudas*. Naucatlpan, México, octubre 1987.

BIOETICA EN LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

Dr. Gabriel de la Escosura Romero*
Dr. José Kuthy Porter**

Resumen

La Bioética no debe ser considerada como una simple ciencia crítica. El hombre tiene como obligación la conservación de los ecosistemas, pues de ellos depende a largo plazo. La contaminación no es un problema actual, se remonta a los orígenes del hombre. Debe reconocerse como creador del término de contaminación atmosférica a Arie Jan Haagen Smith, quien aportó muchos descubrimientos, términos y métodos de investigación empleados en la actualidad. Las alternativas para combatir la contaminación son múltiples.

Las implicaciones de sustancias estudiadas en el medio ambiente, muchas de ellas desconocidas, destacan la importancia de continuar con estudios serios que definan márgenes de seguridad y dosis letales para el ser humano. La personalidad ecológica como una alternativa de solución, tomada desde el

punto de vista filosófico, es aplicable a toda la humanidad. La relación del hombre con la naturaleza como resultado de una política de tipo económico no permite los cambios acelerados en contra de la contaminación; sin embargo, tales cambios deben ser inmediatos y sin cortapisas.

La experiencia benéfica en otros países en los que se han presentado impactos asombrosos que los han llevado a disfrutar nuevamente de aire limpio y ríos sin contaminación, constituye un ejemplo a seguir.

Finalmente, la importancia de la Bioética en la aplicación de los principios ecológicos, no sólo en la contaminación atmosférica sino en otros problemas, son retos que nos deben mantener preocupados y que deben resolverse en forma inmediata, con la aportación de alternativas aplicables a nuestro medio, a nuestros recursos y características propias.

Introducción

La Bioética es el tratado y análisis del estudio de las relaciones armónicas entre la naturaleza y el hombre, pero no debe ser considerada como una simple ciencia crítica que enseña a tener conciencia del medio natural que nos rodea, sino que implica la conservación de los ecosistemas, lo que refleja el hecho de que el hombre depende de ellos y que la destrucción de los mismos sería la destrucción del hombre.

La conservación de los ecosistemas tiene que ser al máximo y a largo plazo, con el fin de lograr un mejor futuro del hombre y de la naturaleza¹. La atmósfera ha sido, durante millones de años, el resultado de una actividad constante de los seres vivos, de cambios geológicos, de actividad volcánica, etc.; ha sufrido cambios durante varias eras, (en promedio) cada 250 millones de años.

Así se ve que la atmósfera no permanece estática,

sino que encuentra un equilibrio dinámico debido a la acción antagónica de los organismos autótrofos (los productores, representados por los vegetales) y los heterótrofos (los consumidores, caracterizados por los animales que ingieren otros organismos), al igual que otros procesos geoquímicos.²

La contaminación de la atmósfera existe desde los principios de la civilización industrial y ha aumentado considerablemente en los últimos años, principalmente en los países en desarrollo.

El incremento en la producción industrial y en la circulación de automóviles va siempre unido a la liberación y producción de gases tóxicos, humos y otros agentes contaminantes.

Lo anterior es el resultado de muchos factores que caracterizan a la civilización moderna; por ejemplo, el aumento en la producción de energía, en la actividad industrial metalúrgica, en la circulación aérea y terrestre, en la incineración de basura, etc.³

La idea de contaminación atmosférica se remonta, por lo menos, a la Edad Media, con la noción de los

NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

* Médico Auxiliar. Unidad de Neumología. Hospital General. Secretaría de Salud
** Director General del Hospital General de México. Secretaría de Salud.

aires venenosos o miasmas. La expresión italiana para el aire malo es "mala aria" de la cual se derivó malaria (paludismo), erróneamente ligada y relacionada en la antigüedad con los olores de los pantanos, aunque debida a los mosquitos que se crían en ellos.

El químico Arie Jan Haagen-Smith, considerado como el padre de la definición de "contaminación atmosférica", escribió en la década de los cuarentas "¿por qué no analizar el aire?", tratando de contestar al porqué de los daños sucedidos en aquella época a las palmeras de la ciudad de Los Angeles. Este fue el inicio de una larga carrera en la que Haagen-Smith es considerado también como precursor de algunos conceptos modernos como son el "esmog fotoquímico" o "contaminación aérea". Entre sus varios descubrimientos de importancia reportó que la luz solar causaba que los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno reaccionaran para formar ozono y otras sustancias tóxicas. Por medio de sus experimentos este investigador aportó las bases para determinar las concentraciones de sustancias tóxicas en el aire.⁴

Alternativas

Se han dado ya a conocer algunas alternativas para el control de la contaminación atmosférica, por ejemplo: a través de la promulgación de leyes respecto del control por medio de monitoreo, de lineamientos generales propuestos por organismos como la Comisión Real para la Contaminación Ambiental en el Reino Unido, de las Normas de la Comunidad Económica Europea, las Norteamericanas, las Internacionales, etc.⁵ Sin embargo, es muy importante analizar otros aspectos como son:

Ensayos con animales y su aplicación al hombre

Las pruebas con ratones y ratas estarían aplicadas de manera adecuada si el objetivo final fuese la fijación de normas de bienestar para los roedores. Pero resulta que la mayor parte de las investigaciones con animales se realizan para fijar normas que protejan la vida humana y existen muchas dificultades para poder relacionar tales resultados con las respuestas de los seres humanos. Algunos animales pueden mostrar la misma respuesta que el hombre ante ciertas sustancias químicas, pero otros no⁶; por ejemplo, la talidomida, droga que provocó el nacimiento de niños deformes después de haber sido ingerida por mujeres embarazadas, fue probada inicialmente en ratas preñadas, que tuvieron crías no deformes, aunque en menor número que en condiciones normales. Si la droga hubiese sido probada en conejos, que es una de las pocas especies que reaccionan como los seres humanos ante estas drogas, los investigadores hubieran estado prevenidos acerca del hecho de que el uso de esta droga en humanos resultaría peligrosa.

Así se observa que constituye un problema común el

utilizar como pronóstico las reacciones de algunas especies animales ante sustancias y tratar de generalizarlas a los humanos.⁵

Normas para la exposición humana

Los riesgos de muchas sustancias químicas industriales y de contaminantes ambientales comunes sólo se han estudiado de manera parcial e inadecuadamente. Casi siempre resulta imposible saber en qué concentración y período de exposición empiezan a aparecer los efectos perniciosos en el hombre.⁷

Existen más de cuatro millones de sustancias químicas diferentes y no se sabe nada acerca de los riesgos tóxicos de la mayoría de tales sustancias. Para el año de 1975 algunas investigaciones solo comprendían 17,000 sustancias diferentes.⁵

Personalidad ecológica como alternativa

Actualmente la definición de personalidad ecológica comprende una serie de factores que cubren aspectos sociales, políticos, religiosos y morales, por lo que resulta difícil poder emitir una definición objetiva de la misma.

Uno de los personajes que ha tenido mayor influencia en este aspecto desde el punto de vista psico-social-religioso ha sido Thomas Berry, de quien se han tomado algunos fragmentos de su obra "Building the Earth", escrita en 1969 y promovida por "The American Teilhard Association for the Future of Man" y cuyo ensayo está basado en el poeta islámico Mohammas Ghose y en las doctrinas de Confucio y Buda. A continuación se describe en forma sintetizada su pensamiento:

"Propósito del ensayo: hacer ver cómo el construir una civilización planetaria es tanto una necesidad como una obligación para el género humano; demostrar cómo las resistencias afectivas, los prejuicios intelectuales y las dificultades prácticas en contra de este plan son injustificadas, ya que la realización de este nuevo orden planetario llevará consigo la solución de estas dificultades y hará posible una verdadera renovación."



Tesis principales del ensayo

- a) Se considera a la Tierra como todo un ser, con la participación íntegra de la humanidad, sin dejar sólo la responsabilidad a unos cuantos hombres ilustrados o clarividentes.
- b) La realización de este intento ya se ha iniciado en muchas áreas de la vida, por ejemplo, en algunas instituciones políticas y económicas, en algunas tradiciones espirituales y religiosas.
- c) Como en todas las tesis se presentan objeciones. En este caso las más sobresalientes son: la desaparición de las culturas anteriores y el cambio a las ideas tradicionales.
- d) Dentro de las sugerencias más importantes como tesis quedarían:
 - 1o. Un programa planetario de educación, desde los primeros años del niño; es decir, la educación debe estar planeada conforme a las proporciones globales de la vida humana.
 - 2o. Los hombres no deben considerarse como americanos, franceses, chinos, egipcios, australianos, etc., sino como hombres de la Tierra.
 - 3o. La atención a la vida afectiva, lo que se encuentra en todas las creencias religiosas del mundo.⁸

Relación del hombre y la naturaleza

Las relaciones del hombre con la naturaleza son resultado de las prácticas sociales concretas. En las grandes ciudades en las que existen problemas fundamentales de tipo económico, en las que día a día el incremento de grandes capitales es producto de los altos presupuestos del mantenimiento y del impulso del mercado, los argumentos en favor de una conciencia ecológica se enfrentan a la conciencia formadora de los arquetipos psicológicos del poder: la Economía.

Una relación inmediata con la naturaleza conlleva grandes modificaciones de la economía y de las reglas tradicionales de la sociedad. Y ello altera los privilegios importantes que deben su poder —en gran medida— al constante deterioro ambiental.

En nuestro país, las raíces culturales y étnicas están en deterioro; somos copia de culturas extranjeras, culturas de desecho que nos han llevado a olvidar nuestro tronco cultural, razón por la cual estamos muriendo y destruyendo todo a nuestro paso. Lo valioso de nuestra vida es la tranquilidad, la alegría, la vida misma, lo cual no podrá obtenerse si se destruye nuestra esencia; y, así, ante el vacío de valores busquemos llenarlos con otros satisfactores.

Una reforma social desde el punto de vista ecológico-

ta tiene que pasar por grandes problemas y, aún sin desearlo, por la crítica del Estado.

En países donde se ha permitido organizar "agrupaciones verdes", como en Alemania, se han obtenido impactos asombrosamente benéficos y ahora estas afortunadas naciones disfrutan de aire limpio y ríos sin contaminación.

Conclusiones

La Bioética no debe ser considerada como una simple ciencia crítica. La conservación de los ecosistemas tiene como principal objetivo garantizar la permanencia del hombre sobre la Tierra.

La atmósfera sufre cambios por su actividad constante con las acciones de los seres autótrofos y heterótrofos, así como otros procesos geoquímicos.

La contaminación no es un problema de la actualidad, sino que se remonta a los principios de la humanidad. Debe reconocerse como creador del término "contaminación atmosférica" a Arie Jan Haage Smith, así como a sus descubrimientos, términos y métodos de investigación empleados en el mismo sentido.

Las alternativas para combatir la contaminación son múltiples, pero deben llevarse a cabo de manera fiel y con un interés verdadero por parte de cada uno de nosotros.

Las normas de experimentación en animales son útiles y válidas, pero queda la interrogante, ¿qué tan aplicables son al género humano?

La personalidad ecológica como una alternativa, tomada desde el punto de vista filosófico, es aplicable a toda la humanidad; la importancia de que esta personalidad sea adoptada y estudiada, así como el manejo del miedo al cambio de las culturas tradicionales y las costumbres, implica un nuevo reto a la humanidad.

La relación del hombre con la naturaleza como resultado de una política de tipo económico, no permite los cambios acelerados en contra de la contaminación, a pesar de que tales cambios deben ser inmediatos y sin cortapisas.

La experiencia benéfica en otros países en los que se han presentado impactos asombrosos que los han llevado a disfrutar nuevamente de aire limpio y ríos sin contaminación, constituye un ejemplo a seguir.

Finalmente, la importancia de la Bioética en la aplicación de los principios ecológicos (no sólo en la contaminación atmosférica sino también en otra serie de graves problemas que aún quedan pendientes: la extinción de las especies, los agrosistemas, el control de plagas, la energía atómica, la contaminación del agua, la contaminación sonora, la explosión demográfica, etc.) son retos que nos deben mantener preocupados y que deben resolverse en forma inmediata, con la aportación de alternativas aplicables a nuestro medio y de acuerdo a nuestros recursos y características propias.

Summary

Bioethics must not be considered solely as a critical science. Men must be responsible for the conservation of ecosystems. Pollution of our surroundings is not a recent problem but one which has existed since early civilization. A. J. Haagen Smith is a pioneer in the research of pollution and probably the one who first mentioned the term for approaching the problem; as there are a great number of pollutants, some of them not well known at present, further and continuous research is necessary in this respect. "Ecological personality" as a philosophical alternative can be applicable to all mankind.

The relation of man with nature as a result of economic

measures does not permit a frontal attack on the problem of polluting our environment; however, the problem must be faced from the point of view of Bioethics, as has been done in many nations which enjoy free air and clean rivers. An excellent example to be followed by all nations.

The importance of Bioethics in applying ecological principles, not only to the effort against air and water pollution, but in many other problems affecting humanity, constitutes a challenge we must face in order to assure the best possible solutions to these problems, taking into account different alternatives that may be applied according to our own resources and socioeconomic characteristics.

Bibliografía

1. Turk and Turk: *Tratado de ecología*. México: Interamericana, 1976.
2. Galsworthy B: *Environmental Physiology*. Ed. Sons, Gran Bretaña, 1975.
3. Whittaker R: *Communities and Ecosystems*. EEUU: Mac Millan, 1975.
4. Castellanos J: *Bioética: Aprendiendo a valorar nuestra naturaleza*. México: Diana, 1982.
5. Frankel M: *Manual de autocontaminación*. México: FCE, 1982.
6. Frankel M: Editorial, Sunday Times. Gran Bretaña, 27 de junio de 1976.
7. Frankel M: *Environmental Standards. A description of United Kingdom Practice*. Departamento del ambiente. Ensayos sobre Contaminación, No 11. Londres, Inglaterra: HMSO, 1977.
8. Ortolani V: *Personalidad ecológica*. 2a. ed., Puebla: Universidad Iberoamericana, 1986.

LA ATMOSFERA EN UNA CIUDAD CONTAMINADA Y LAS FUENTES QUE LA ORIGINAN

Ing. Pablo Cicero Fernández*

Resumen

Se presenta una breve cronología de episodios críticos ocasionados por la contaminación, en México y el extranjero, y se enumeran algunas acciones tomadas para contrarrestarlos.

Se define la contaminación y se detallan algunos de sus ingredientes principales, así como las posibles interacciones nocivas entre estos últimos; se proponen clasificaciones, tanto para la contaminación como para sus componentes.

Se procede luego a la descripción detallada de los ingre-

dientes principales y de los mecanismos que determinan su concentración o dispersión (condiciones meteorológicas y características topográficas de un lugar).

Se señala después la necesidad de una comunicación estrecha y permanente con la población para lograr el éxito de las medidas de control de la contaminación; y se hace hincapié en los factores sociales que participan en este control; se mencionan también los costos para la sociedad y la urgencia de una cultura ecológica en la población.

Introducción

La contaminación atmosférica afecta a miles de personas en todo el mundo; especialmente en las grandes ciudades industrializadas, las emanaciones y olores desagradables, los daños ocasionados a la salud humana y a los cultivos, así como las pérdidas materiales provocadas por polvos y gases corrosivos, constituyen algunos de los principales problemas causados por el deterioro del medio ambiente.

Los efectos de la contaminación se presentan tanto en países desarrollados con alta tecnología, como en los países subdesarrollados con incipiente industrialización.

A través de la historia, existen ejemplos contundentes de los efectos de la contaminación atmosférica.

En 1952, en la ciudad de Londres, se presentó la "niebla mortal de diciembre". Durante once días la ciudad estuvo cubierta por una niebla humosa muy densa, tan espesa, que ocultó el sol y fue necesario suspender el tránsito de vehículos. Una semana después del episodio habían fallecido 1497 personas más que el número promedio de descesos.

En Estados Unidos también se han presentado casos importantes. En 1953 se registró una elevada con-

taminación atmosférica que provocó 400 muertes en la ciudad de Nueva York.

De igual modo en México se han presentado problemas graves. Así, en 1953, en el centro de refinación de petróleo de Poza Rica, Ver., hubo un escape de ácido sulfhídrico. A los 25 minutos del accidente murieron 22 personas y 380 sufrieron daños al sistema respiratorio, ojos y otros órganos importantes.

Sin embargo, las situaciones de contingencia no son estrictamente del pasado y en la actualidad se siguen presentando: un ejemplo de esto es el caso de la región del Rhur, Alemania Federal, donde (comprendiendo las ciudades de Colonia, Düsseldorf y Bonn) en el mes de enero de 1985 se presentó una inversión térmica que duró una semana.

Los niveles de contaminantes presentados entonces obligaron a tomar acciones dramáticas como las siguientes:

- Reducción del uso de termoelectricas.
- Reducción de la producción industrial.
- Paro de la circulación en algunas carreteras y zonas particulares.
- Suspensión de clases.

Todas estas acciones se llevaron a cabo a través de la comunicación continua con el público.

Definición de contaminante

El aire es una mezcla de gases que en condiciones
NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

* Jefe del Departamento de Análisis de Datos de la Calidad del Aire, Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, SEDUE.

normales tiene aproximadamente un 70% de nitrógeno, un 21% de oxígeno, 0.9% de argón, y lo restante de monóxido de carbono, neón, helio y otros gases nobles, además de metano e hidrógeno. Otros componentes del aire (que tienen gran variabilidad) son el vapor de agua —que puede alcanzar hasta un 3% del volumen— y el ozono, que, naturalmente, en algunas zonas puede presentarse a altos niveles. En las zonas urbano-industriales, estas características se pueden ver modificadas sensiblemente por la presencia de agentes extraños a los cuales llamamos contaminantes atmosféricos.

Contaminante se define en la legislación mexicana como: toda materia o sustancia, sus combinaciones o compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma de energía térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, aguas, suelo, flora, fauna o cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición o afecten la salud humana.

Dada la variedad de materia que existe en el aire, es difícil establecer una clasificación muy estricta de los contaminantes, sin embargo utilizaremos dos grandes categorías:

1. Contaminantes primarios: aquéllos que son emitidos a la atmósfera por fuentes tanto de origen natural como humanas.
2. Contaminantes secundarios: aquéllos que se forman en la atmósfera por las interacciones químicas entre los contaminantes primarios y los constituyentes y condiciones normales de la atmósfera (radiación solar, temperatura, humedad, etc.).

Las interacciones entre los procesos de emisión y recepción de los contaminantes se pueden visualizar de la siguiente manera:

FUENTES DE EMISIÓN —————> ATMOSFERA

RECEPTORES —————> CONTAMINANTES

DILUCION REACCIONES QUIMICAS

La interacción entre las fuentes de contaminación y las condiciones o características atmosféricas van a determinar la calidad del aire y a su vez determinarán los efectos que éstos puedan tener sobre el hombre, la comunidad o los ecosistemas. De forma convencional se han detectado indicadores de calidad del aire utilizados casi universalmente, tales como: bióxido de azufre, partículas suspendidas, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y oxidantes fotoquímicos caracterizados por el ozono.

Las principales sustancias que se consideran contaminantes atmosféricos pueden ser clasificadas en la siguiente forma:

Compuestos de azufre	(SO ₂ , SO ₃ , Sulfatos)
Compuestos de nitrógeno	(NO, NO ₂ , NOX, NH ₃ , HNO ₃ , Nitratos)
Compuestos orgánicos de Carbono	(hidrocarburos, cetonas, aldehídos)
Compuestos inorgánicos de Carbono	(CO, CO ₂)
Compuestos halogenados	(HCL, HF, cloruros, fluoruros)
Metales pesados	(cadmio, plomo, zinc, etc.)
Partículas suspendidas	Mezcla de compuestos en estado sólido y líquido, que pueden ser alguno de los anteriores).

Descripción de los contaminantes

Partículas suspendidas totales (PST)

Criterios para evaluar la calidad del aire:

Un promedio diario de 275 UG/M³.

Características del contaminante:

Partículas sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera (diámetro de 0.3 a 100 micras) como: polvo, ceniza, hollín, partículas metálicas, cemento, polen. La fracción respirable de PST está constituida por partículas de diámetro inferior a 10 micras.

Fuentes principales:

Combustión industrial y doméstica usando carbón, petróleo y diesel; procesos industriales, incendios, erosión eólica y erupciones volcánicas; formación de aerosoles cuando se convierten en SO₂ o NO a sulfatos o nitratos.

Efectos principales:

Salud: irritación en las vías respiratorias. Su acumulación en los pulmones origina enfermedades como la silicosis y la asbestosis, agravan enfermedades como el asma y a las cardiovasculares pueden hacerlas tóxicas dependiendo de su composición química.

Materiales: deterioran materiales de construcción y otras superficies.

Vegetación: interfieren la fotosíntesis.

Otros: disminuyen la visibilidad y provocan la formación de nubes.

Bióxido de azufre (SO₂)

Criterios para evaluar la calidad del aire:

Un promedio diario de 340 UG/M³. (0.13 PPM).

Características del contaminante:

Gas incoloro con olor picante que al oxidarse y

combinarse con agua forma ácido sulfúrico (principal componente de la lluvia ácida).

Fuentes principales:

Combustión de carbón, diesel, combustóleo y gasolina que contiene azufre; fundición de vetas metálicas ricas en azufre; procesos industriales, erupciones volcánicas, descomposición de materia orgánica.

Efectos principales:

Salud: irritación de los ojos y del tracto respiratorio, reduce las funciones pulmonares y agrava enfermedades respiratorias como el asma, bronquitis crónica y enfisema.

Materiales: corroe los metales; deteriora los contactos eléctricos, el papel, los textiles, las pinturas, los materiales de construcción y los monumentos históricos.

Vegetación: lesiones en las hojas y reducción de la fotosíntesis.

Hidrocarburos (HC)

Características del contaminante:

Compuestos orgánicos que contienen carbono e hidrógeno en estado gaseoso. Se pueden combinar en presencia de luz solar con óxido de nitrógeno y forman esmog fotoquímico.

Fuentes principales:

Combustión incompleta de combustibles y otras sustancias que contienen carbono; procesamiento, distribución y uso de compuestos del petróleo como la gasolina y los solventes orgánicos; incendios, reacciones químicas en la atmósfera, descomposición bacteriana de la materia orgánica en ausencia de oxígeno.

Efectos principales:

Salud: trastornos en el sistema respiratorio; algunos hidrocarburos pueden provocar cáncer.

Oxidantes fotoquímicos. Ozono (O₃), Nitratos de Peroxiaceto (PAN) y algunos aldehídos.

Criterios para evaluar la calidad del aire:

Ozono: un promedio horario máximo de 216 UG/M³ (0.11 PPM).

Características del contaminante:

Compuestos gaseosos incoloros producidos a partir de contaminantes primarios en presencia de luz solar, oxidan materiales no inmediatamente; oxidables por el oxígeno.

Fuentes Principales:

Reacciones atmosféricas de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno bajo la influencia de la luz solar.

Efectos Principales:

Salud: irritación de los ojos y del tracto respiratorio, agrava las enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Materiales: deteriora el hule, los textiles y la pintura.

Vegetación: lesiona las hojas y limita su crecimiento.

Otros: disminuye la visibilidad.

Monóxido de Carbono (CO)

Criterios para evaluar la calidad del aire:

Un promedio en 8 hrs. Máximo de 14872 UG/M³ (13 PPM).

Características del contaminante:

Gas incoloro e inodoro

Fuentes principales:

Combustión incompleta de combustibles y otras sustancias que contienen carbono; incendios.

Efectos principales:

Salud: se combina con la hemoglobina para formar la carboxihemoglobina. Esta carboxihemoglobina afecta el sistema nervioso central y provoca cambios funcionales cardíacos y pulmonares, dolor de cabeza, fatiga, somnolencia, fallos respiratorios, e incluso la muerte.

Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

Criterios para evaluar la calidad del aire:

Un promedio horario máximo de 395 UG/M³ (0.21 PPM).

Características del contaminante:

Gas café-rojizo de olor picante.

Fuentes principales:

Combustión a alta temperatura en industrias y vehículos; tormentas eléctricas.

Efectos principales:

Salud: irrita los pulmones, agrava las enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Materiales: destiñe las pinturas.

Vegetación: provoca la caída prematura de las hojas e inhibe su crecimiento.

Otros: disminuye la visibilidad.

Plomo (Pb)

Criterios para evaluar la calidad del aire:

Criterios recomendable: 1.5 UG/M³ durante 3 meses.

Características del Contaminante:

Metal pesado no ferroso. Se presenta en forma de vapor, aerosol o polvo.

Fuentes principales:

Combustión de gasolina que contiene plomo: minería, fundición y procesos industriales.

Efectos principales:

Salud: Se acumula en los órganos del cuerpo; causa anemia, lesiones en los riñones y el sistema nervioso.

Otros aspectos característicos de los contaminantes

Las partículas suspendidas que, como ya dijimos, las podemos referir como cualquier substancia; excepto el agua pura que exista en estado líquido o sólido en la atmósfera.

Algunos científicos hacen las siguientes diferencias sobre éstas:

Polvos.— Son partículas sólidas que se dispersan

NEUMOLOGÍA Y CIRUGÍA DE TORAX

en el aire durante alguna acción mecánica.

Humos.— Partículas pequeñas que resultan de la condensación de compuestos vaporosos y se sobresaturan. El caso típico de éstos son los generados en la combustión. Otros casos serían los formados por condensación, sublimación o reacción química (sus diámetros son menores a un micrón).

Niebla.— Está formada por pequeñas gotas suspendidas y formadas por condensación, y algunas veces por atomización. Estas comprenden partículas relativamente grandes.

Aerosoles.— Es el término genérico para definir a las partículas microscópicas y submicroscópicas tales como polvos, humos y nieblas.

El ozono es una variedad alotrópica muy reactiva e inestable del oxígeno, que tiene gran relevancia en diversos aspectos de la contaminación.

Ozono estratosférico.— Este ozono es el que forma la llamada ozonosfera, aproximadamente a 20 Km. de la altura SNM, y que protege la superficie terrestre de la radiación ultravioleta de alta energía que proviene del sol. Este filtro natural se encuentra amenazado por los aerosoles, llamados fluorocarburos.

Ozono como desinfectante.— Por sus cualidades oxidantes el ozono ha sido utilizado con gran éxito en la purificación de agua para consumo humano, dado que es un excelente desinfectante y no deja ningún tipo de residuos típicos de los demás agentes empelados para el caso (como el cloro que forma cloraminas). Se ha utilizado, inclusive, en el tratamiento de aguas residuales como degradador de compuestos orgánicos estables.

Ozono como contaminante atmosférico.— Se forma en los centros urbano-industriales cuando se conjugan la presencia de precursores —hidrocarburos y óxidos de nitrógeno— y la luz solar. Este, por su agresividad tanto para el hombre, las plantas y los materiales, es causa de preocupación creciente entre los estudiosos de la materia.

Factores que influyen en la dispersión de los contaminantes

Los factores que influyen directamente en la dispersión de los contaminantes son los topográficos y los meteorológicos. Es muy importante señalar que estos son fenómenos naturales que se presentan sin que el hombre pueda evitarlos.

Los cambios climáticos y los vientos pueden hacer que las masas de aire se desplacen; sin embargo, el movimiento de las masas de aire se regula hasta cierto punto por la presencia de montañas, colinas, valles, masas de agua y latitud.

De hecho, debido a la topografía y a las condiciones climatológicas, las masas de aire pueden quedar atrapadas o aisladas temporalmente dentro de una región.

En el caso de que el gradiente de temperatura del aire, sea inferior a , tarde o temprano la parcela de aire se volverá mas fría que el aire ambiente y tenderá a regresar a su lugar de origen. Se dirá entonces que la atmósfera es estable.

Si el gradiente de temperatura del aire es superior a la parcela, tenderá espontáneamente a su movimiento vertical ascendente. La atmósfera es inestable bajo estas características.

La atmósfera es neutra si su gradiente es igual a Inversiones de temperatura. A veces en lugar de decrecer con la altitud, la temperatura del aire aumenta, dentro de un cierto límite. Esto es lo que se llama inversión de temperatura. Una inversión significa una gran estabilidad del aire abajo de ella, que impide cualquier intercambio vertical. Una inversión a nivel del suelo puede ocurrir cuando se presenta una noche clara o en calma, lo que facilita la radiación nocturna.

Difusión de un contaminante. Las condiciones meteorológicas ya expuestas tendrán una influencia decisiva sobre la forma típica de una pluma o cono de contaminantes atmosféricos.

En condiciones estables, una pluma se desarrollará lentamente tanto horizontal como verticalmente por no existir una dispersión importante; las concentraciones serán elevadas.

En condiciones neutras. La difusión es más rápida que en el caso anterior; las concentraciones son menores.

En condiciones inestables, la pluma oscila de manera importante; el valor medio de la concentración es bajo salvo en los estrangulamientos, donde puede alcanzar valores altos.

Si existe una inversión de temperatura cerca del suelo, la dispersión se efectúa libremente en la parte alta, y está restringida en su límite inferior.

Si la inversión se presenta en la altura, la dispersión se lleva a cabo en la parte inferior, por existir condiciones neutras o de inestabilidad y es imposibilitada en la parte superior por la presencia de la inversión. Esta situación se presenta frecuentemente en invierno en un valle cerrado por montañas. La inversión desaparece por el calentamiento de las capas inferiores de aire.

El relieve del terreno y la ocupación del suelo por edificios, cultivos, etc., provocan distorsiones en la difusión de una pluma. Las áreas montañosas o marítimas presentan condiciones meteorológicas especiales que facilitan acumulación de los contaminantes.

Y son estas acumulaciones las importantes en la aparición de los casos críticos de contaminación del aire.

Todas las condiciones meteorológicas (principalmente el viento a través de la turbulencia) son determinantes de la calidad del aire. A veces los contaminantes son diluidos a gran velocidad, principalmente

si existen vientos fuertes o cuando la intensidad de la turbulencia es alta; en otros casos, el transporte en la atmósfera y la difusión de los contaminantes casi no existe, por lo que la calidad del aire se deteriora.

Los contaminantes del aire permanecen indefinidamente en la atmósfera; existen mecanismos de limpieza atmosférica tales como la descomposición química, el lavado por precipitación y la absorción por el suelo. Así, la calidad del aire depende no sólo de las cantidades emitidas, sino también de los procesos de difusión turbulenta y de la eficiencia del transporte y de las interacciones químicas.

Factores meteorológicos: viento, turbulencia, estabilidad de la atmósfera, inversión de temperatura y difusión de un contaminante.

Viento. Es evidente que un contaminante gaseoso, por ejemplo el SO_2 , al ser emitido por una fuente fija puntual (tal como una chimenea industrial) toma el movimiento del aire que lo contiene. Entre más fuerte sea el viento, más grande será la dilución del contaminante. Es decir, que a mayor velocidad del viento menor concentración de contaminantes, y viceversa.

Turbulencia. Cuando el viento no se presenta con una velocidad y dirección constante. Estas variaciones tanto horizontales como verticales, se describen como un fenómeno de turbulencia. El grado de turbulencia varía según las circunstancias. La turbulencia proviene de dos causas: a) obstáculos: árboles, inmuebles, piedras, etc., sobre la superficie donde sopla el viento; y b) la estabilidad o inestabilidad atmosférica.

Estabilidad de la atmósfera. La temperatura normalmente decrece cuando la altitud aumenta. La tasa de crecimiento de la temperatura se llama "gradiente de temperatura". En particular, el decrecimiento de un 1°C por cada 100 m se llama "gradiente adiabático seco", representado por F. El gradiente de temperatura es de importancia crítica para determinar si existen o no movimientos verticales en la atmósfera.

Supongamos un volumen de aire más caliente que el aire a su alrededor; siendo su densidad inferior, tendrá un movimiento ascendente. Contrariamente, si este volumen es más frío que el aire que se encuentra a su alrededor, no tendrá la posibilidad de ascender (por ser más denso).

Aspectos sociales que influyen en el control de la contaminación

Si entendemos el desarrollo de un país como el proceso de interacción entre la naturaleza y la sociedad, podemos inferir que el medio ambiente es, a su vez, resultante del proceso de desarrollo y prerrequisito para que este tenga lugar. Es por ello que las causas de los problemas ambientales se asocian con los diferentes métodos de aprovechar y usar los recursos naturales.

El control de la contaminación depende de factores sociales, políticos y económicos, de ahí que la solución de los problemas de contaminación atmosférica dependa no sólo de una respuesta técnica y de asignación presupuestal, sino de la participación activa y consciente de todos los sectores de la sociedad.

Lo anterior significa que es necesario fomentar una cultura ecológica en todas las regiones del país, dado que la formación de la conciencia ambiental es, sin duda alguna, la base para inducir eficazmente un cambio de actitud basado en el reconocimiento del papel del hombre y la sociedad en la naturaleza.

Las acciones de control ambiental van a representar costos para la sociedad; siguiendo el precepto básico de que "el que contamina debe pagar". Esta afirmación definitivamente va a repercutir en la industria privada y paraestatal, aunque también afectará directamente a la población general; ya que el 80% de la contaminación atmosférica en el valle de México corresponde a la generada por vehículos automotores.

Summary

A brief chronology of critical episodes caused by pollution is presented, and some actions taken to control the damage are described.

Pollution is defined and some of its ingredients are enumerated, along with some potentially harmful interactions between these ingredients. Classifications are proposed, both for pollution and for its ingredients.

Ingredients are described in detail, and mechanisms for

their concentration or dispersion are also examined, especially weather conditions and topography.

Finally, the necessity to maintain close and constant communication with the population is stressed, as this is the key to success in applying measures to control pollution. Social factors that determine this success are mentioned, as well as social costs and the necessity to create ecological awareness in the population.

Bibliografía

1. Seinfeld John H: *Air Pollution, Physical and Chemical Fundamentals*. EBUU, Mc-Graw-Hill, 1975.
2. National Research Council Canada: *Sulphur and It's Inorganic Derivatives in the Canadian Environment*. Publication No. NRCC 15015 of the Environmental Secretariat, 1977.
3. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología: *Estado Actual del Medio Ambiente en México*. México, 1986.

4. Environmental Protection Agency: *Air Quality Criteria for Ozone and Other Photochemical Oxidants*. Research Triangle Park, North Carolina, USA, 1986.
5. Mosler García Ma del Carmen Cintia: *Distribución por tamaño de partículas suspendidas en el aire y visibilidad*. 7º Congreso de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Morelia, Michoacán. Octubre 1985.

EVENTOS Y NOTICIAS

EVENTOS

CONGRESO DEL CINCUENTENARIO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX A.C.

● La Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax celebrará sus primeros 50 años de vida con un magno Congreso del 6 al 11 de marzo de 1989 en la Unidad de Congresos del CMN del I.M.S.S. en la Ciudad de México. Las actividades incluyen los cursos de postgrado "Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Respiratoria Crónica" dirigido por el Dr. Thomas L. Petty, "Tromboembolia Pulmonar" dirigido por el Dr. Kenneth M. Moser y "Carcinoma Broncogénico" dirigido por el Dr. Clifton F. Mountain, conferencias magistrales, simposia y mesas redondas presentadas y dirigidas por los ex-presidentes de la Sociedad, así como trabajos libres. Traducción simultánea. Para mayor información, formas de resumen, etc., dirigirse a: Dr. Carlos Ibarra-Pérez, Presidente, SMNCT. Retorno de los Leones 58, México D.F. C.P. 01710.

VOL. XLVII, Número 3, 1988

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA, Sección de Graduados

Con motivo de la celebración del 50 Aniversario de la Fundación de la Escuela Superior de Medicina, se hace atenta invitación al Ier. Congreso de Enfermedades Respiratorias, que se llevará a cabo en la Escuela Superior de Medicina de Plan de San Luis y Salvador Díaz Mirón, Col. Casco de Santo Tomás, del 17 al 21 de octubre de 1988.

El Congreso tiene valor curricular.

Informes e inscripciones: Dr. Guillermo Cortés Chávez. Comité de Actividades Académicas. Tels: 547-46-33, 547-61-08, 541-41-81 ext. 36 y 547-63-547-61-08, 541-41-81 ext. 36 y 547-63-33.

Médicos: \$30,000⁰⁰

Residentes: \$20,000⁰⁰

NOTICIAS

CURSO MONOGRAFICO

Neumología pediátrica

● En el Hospital Regional de PEMEX en Ciudad Madero, Tamps., se llevó a cabo el primer curso monográ-

fico de Neumología Pediátrica, del 23 al 27 de mayo de 1988, con un total de 30 hs. de trabajo. Se trata de un hospital general del tercer nivel de atención médica en el que laboran 146 médicos y 243 enfermeras, especializados en todas las ramas de la medicina, y en el que se concentran los casos que requieren atención especializada en la zona que comprende los estados de Veracruz, San Luis Potosí, Nuevo León y Tamaulipas; la reunión tuvo un elevado nivel académico, con asistencia de médicos pediatras, médicos generales, enfermeras y residentes del Servicio de Pediatría. El curso estuvo coordinado por el Dr. Lorenzo Pérez Fernández quien es profesor titular de Neumología Pediátrica en el Instituto Nacional de Pediatría de la ciudad de México, dependiente de la Secretaría de Salud y Presidente Fundador de la Asociación Latinoamericana de Neumología Pediátrica, ALANEP. Los coordinadores locales fueron el Dr. Rubén Sobrevilla Cruz, Jefe del Departamento de Enseñanza y el Dr. Martín Solares Téllez, Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica; participaron también los Dres. Eduardo López Corella, Jefe del Departamento de Patología del Instituto Nacional de Pediatría y Alejandro Flores Núñez, Neumólogo Pediatra del Centro Médico La Raza del IMSS. Se impartieron un total de 18 conferencias magistrales, 5 mesas redondas, 5 visitas a los pacientes hospitalizados en el Servicio de Pediatría y una sesión clíno-patológica con participación de to-

do el cuerpo médico del hospital. Los temas genéricos comprendieron: el estudio del niño neumópata crónico, la enfermedad por cuerpos extraños en vías aéreas o digestivas, las urgencias médico-quirúrgicas del aparato respiratorio, la dificultad respiratoria del recién nacido, la patología congénita broncopulmonar y la tuberculosis pulmonar, además de los siguientes temas básicos: embriología del aparato respiratorio, ultraestructura de la membrana alveolo-capilar, pruebas de función respiratoria en el niño y procedimientos endoscópicos en vías aéreas y digestivas.

REUNION NACIONAL

Los grandes temas

● La XXVI Reunión Nacional de la Sociedad con la denominación de "Grandes Temas de la Neumología" se llevó a cabo durante los días del 26 al 28 de mayo de 1988, teniendo como sede el Hotel Posada Tampico, en la ciudad de Tampico, Tamps. Las actividades formales fueron precedidas por un Curso Pre-Reunión con el tema "Diagnóstico y Tratamiento del Enfermo con Bronquitis Aguda y Crónica", con una duración de 2:30 hs., con una asistencia de 220 personas y que se llevó a cabo el 25 de mayo de 1988. La Reunión se caracterizó por el alto nivel científico y por la participación de 66 trabajos libres, todos ellos de alta calidad y que se presentaron simultáneamente en tres salas de exposiciones. Durante la reunión se impartieron 6 conferencias de las cuales 5 fueron magistrales y estuvieron a cargo de altas personalidades de la neumología. También se presentaron 3 simposios-mesas redondas sobre tópicos selectos de la neumología.

La industria farmacéutica dispuso una Exposición Técnico-Científica muy variada que despertó el interés de los asistentes a este evento científico. Los acompañantes disfrutaron de un programa social atractivo, que inclu-

yó temas médicos de difusión, temas en relación a la mujer, comidas, paseos por la ciudad y en remolcador, programa magníficamente organizado por el Comité de la ciudad sede.

Esta XXVI Reunión de la Sociedad de Neumología contó con la asistencia de 220 participantes y sus acompañantes, terminando sus actividades académicas y sociales el 28 de mayo a las 14 hs. Durante la Ceremonia de Clausura se efectuó la premiación a los 6 mejores trabajos libres en diversas categorías y al ganador del concurso radiográfico. Además del alto nivel académico presentado se logró reunir a un gran número de neumólogos y especialistas afines, de diferentes estados de la República Mexicana y de la ciudad de México, desarrollándose en un ambiente de gran cordialidad.

La Mesa Directiva de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax extiende una felicitación y caluroso reconocimiento al Comité Organizador en la ciudad sede, el cual estuvo formado por el Dr. Sidronio Sánchez Villarreal y los Dres. Juan Martínez García y Juan Angel Guevara Flores.

Lista de ganadores de los premios durante el desarrollo de esta Reunión:

1. Premio Glaxo, entregado por la Dra. Claudia Long al trabajo "Disfunción del diafragma por neuropatía del frénico o miopatía" de los Dres. C. Toledo Z. y R. Cicero de la Unidad de Neumología "Alejandro Celis" del Hospital General de la ciudad de México.

2. Premio Sandoz, entregado por el Sr. Héctor Asiain al trabajo "Prótesis biológica de tráquea", de los Dres. P. Santillán, R. Jasso, M. Treviño, C. Castillo, J. Morales y J. Villalba del INER de la Secretaría de Salud.

3. Premio Fisons, entregado por el Sr. Stephen W. Riley, al trabajo "Eosinófilos y sus detritus como marcadores de broncoespasmo en el asma bronquial", de los Dres. E. Ortiz R. y C. Ortiz Z. del Hospital "Alejandro Castanedo Kinball" de PEMEX en Salamanca, Gto.

4. Premio Promeco, entregado por el Sr. José Manuel Lacroix, al trabajo "Factores fibroproliferadores en la patogénesis de la fibrosis intersticial difusa", de los Dres. M. Bravo, R.

Avila y M. Selman del INER de la Secretaría de Salud.

5. Premio Rhone Poulenc, entregado por el Dr. Alejandro Oseguera, al trabajo "Morfometría de la membrana basal alveolar en la diabetes mellitus experimental", de los Dres. R. Pineda, R. Franco, R. Barrios, J.M. Pérez, E. Oliva y T. Teresa del INER de la Secretaría de Salud y de la Unidad de Microscopía Electrónica de la Facultad de Medicina de la UNAM.

6. Premio Kendall, entregado por el Lic. Mario Salcedo al ganador del Concurso Radiológico, Dr. J. Javier Díaz Castañón del Hospital Angel Leaño de la Universidad Autónoma de Guadalajara y Menciones a los Dres. José Morales Gómez del INER y J. Angel Guevara Flores, de Tampico, Tamps.

JORNADAS MEDICAS DEL INER

● Durante los días del 18 al 22 de julio de 1988, se celebraron las XX Jornadas Médico-quirúrgicas del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, dependiente de la Secretaría de Salud, ubicado en la calzada de Tlalpan No. 4502 de la ciudad de México. Desde su fundación en el año de 1936 como Sanatorio para enfermos tuberculosos de Huiputco, la educación médica continua ha sido tradición que enriquece y vitaliza las actividades de enseñanza e investigación. Esta tribuna permite a investigadores, clínicos y personal paramédico dar a conocer los frutos más relevantes de su trabajo cotidiano y en ocasiones de sus ideas y proyectos. Por otra parte, también se ha hecho tradición desde su descentralización, que el INER abra sus puertas a colegas de otras instituciones, oficiales o privadas, en beneficio de la comunidad y del progreso de la neumología.

Durante el desarrollo de estas Jornadas Médicas se presentaron 12 Conferencias Magistrales dictadas por personalidades relevantes de la neumología nacional e internacional, así como 7 Symposia sobre temas

NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

de gran interés, 1 mesa redonda y 45 trabajos libres, todas actividades que suscitaron interés, comentarios y un sinnúmero de preguntas, respondidas con amplitud y precisión. Conferencias Magistrales de magnífico contenido fueron la del Dr. Manuel Ruiz de Chávez con el tema "Planeación y calidad de la atención médica"; "Contribución del INER al avance de la Neumología en México" del Dr. Horacio Rubio Monteverde, Director General del propio INER; pasajes de la historia y evolución del INER, fueron manejados brillantemente por el Dr. Enrique Cárdenas de la Peña en su conferencia "Historia y evolución del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias"; la evolución de la tuberculosis a través del tiempo fue expuesta magistralmente por el Dr. Carlos Pacheco en su Conferencia "Reflexiones sobre la tuberculosis". Otras conferencias de importancia fundamental fueron las dictadas por el Prof. Alain Junod "Medición de la función de la célula endotelial pulmonar en salud y enfermedad"; dos conferencias del Dr. Stuart Cohen sobre tabaquismo; dos conferencias del Dr. Gastón Morillo sobre "Resonancia magnética del tórax" y "Tomografía axial computada del tórax"; "Cambios morfológicos y bioquímicos secuenciales en un modelo experimental de fibrosis" del Dr. Moisés Selman y la conferencia del Dr. José Luis Ramírez Arias sobre "Imagenología de las micosis pulmonares". En los Symposium se trataron aspectos de singular interés, tales como el Programa Nacional contra el Tabaquismo, en el de Contaminación Atmosférica y Salud; los de Cáncer Broncogénico y Neumonitis por Hipersensibilidad; Avances en la Patología del Asma, otro dedicado a los Conceptos Actuales en Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y para finalizar el Análisis de los Aspectos Experimentales y Clínicos del Trasplante Pulmonar, así como los aspectos éticos y legales que esto implica. En la Mesa Redonda "Situación actual y perspectiva de integración operativa del tratamiento de la tuberculosis", se analizó su magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y viabilidad en México. En estas Jornadas, como eventos especiales se realizaron: el concurso clínico radiológico y la Exposición de

VOL. XLVII, Número 3, 1988

Carteles, en el cual se presentaron diez trabajos de gran calidad. Este evento fue brillantemente clausurado el día sábado 22 de julio a las 14:00 hs.

PROGRESOS EN EL CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

● Durante los días del 10. al 26 de agosto de 1988, se llevó a cabo el IX Curso Internacional sobre Programas de Control de la Tuberculosis, organizado por la Dirección General de Medicina Preventiva de la Secretaría de Salud, en coordinación con las demás Instituciones del Sector Salud y con auspicio y reconocimiento importante de la Oficina Sanitaria Panamericana. El Curso se llevó a cabo en el aula de la misma Dirección General en San Luis Potosí No. 199, 4o. piso, colonia Roma de la ciudad de México. El Director del Curso fue el Dr. Jorge Fernández de Castro y el Coordinador General el Dr. Gonzalo Cano Pérez, auxiliado por el Dr. Juan Manuel Hernández Sánchez como Coordinador de actividades. A dicho Curso asistieron personas de la propia Secretaría de Salud, del DIF, del ISSSTE, de PEMEX, y de la República de Nicaragua.

Desde el año de 1980 se inició en México, la realización de un Curso Internacional sobre Programas de Control de la Tuberculosis de 4 semanas de duración, teórico y práctico, con la promoción y el patrocinio de la representación en México de la Oficina Panamericana de la Salud/OMS. A pesar de las limitaciones económicas del país en el presente, los cursos de tuberculosis se han efectuado sin interrupción, con una demanda creciente que se refleja en la asistencia de participantes de diferentes entidades del país, de diferentes Instituciones del Sector Salud e incluso participantes extranjeros. El curso se desarrolló además de su sede en la Dirección General de Medicina Preventiva, en instalaciones del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, en el Laboratorio Central de Tuberculosis de la Dirección General de Epidemiología,

en instalaciones de los Laboratorios Lepetit en Civac, Cuernavaca, estado de Morelos y la realización de prácticas de campo en jurisdicciones sanitarias de los estados de Veracruz y México y en el Distrito Federal. El temario del Curso comprendió 140 horas, de las cuales el 60% fueron de exposición técnica y el 40% de ejercicios de trabajo de grupo y prácticas de campo. El profesorado e instructores estuvo constituido por 10 profesionales de la propia Dirección General de Medicina Preventiva de la Secretaría de Salud, 7 de otras dependencias de la misma Secretaría, 3 del INER, 3 del IMSS, 1 del ISSSTE y 2 consultores de la OPS. Asistieron 31 participantes, de los cuales 30 fueron médicos y 1 enfermera sanitaria.

SESIONES ORDINARIAS

Abril:

Dos temas fundamentales

● El 28 de abril de 1988 se llevó a cabo la 4a. sesión ordinaria de la Sociedad en el Auditorio Miguel Jiménez del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, ubicado en la calzada de Tlalpan 4502 ante una asistencia de 80 personas. En esta sesión se hizo la presentación de dos trabajos libres. El primero titulado "Comportamiento epidemiológico del cáncer broncogénico" presentado por el Dr. Francisco Navarro, médico adscrito a la Unidad de Neumología "Alejandro Celis" del Hospital General de la Secretaría de Salud.

El segundo trabajo, titulado "Edema pulmonar no cardiogénico secundario a estado de mal asmático" fue presentado por la Dra. Alicia Ramírez Rivera, médico adscrito al Servicio de Cuidados Respiratorios del Hospital de Cardiología "Luis Méndez" del Centro Médico Nacional del IMSS. La Dra. Ramírez analizó detalladamente los posibles mecanismos fisiopatológicos de este tipo de edema pulmonar y su presentación hemodinámica. El comentario corrió a cargo del Dr. Julio Sandoval, médico ad-

crito al Servicio de Cardioneumología del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de la Secretaría de Salud, quien realizó un brillante comentario, profundizó en los mecanismos fisiopatológicos y resaltó la importancia de esta complicación poco frecuente en el asma aguda. Los dos trabajos despertaron un gran número de preguntas y comentarios por parte del auditorio asistente.

Al finalizar la sesión la honorable concurrencia disfrutó un ambigü-vino de honor cortesía del Instituto Promeco y Química Knoll, dando por terminada la sesión a las 22:30 hs.

Mayo: Patología pleural

● El día 30 de junio de 1988 se llevó a cabo la 5a. sesión ordinaria de la Sociedad en el Auditorio Miguel Jiménez del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, ubicado en la calzada de Tlalpan No. 4502 ante una asistencia de 50 personas. Después de la lectura del acta de la sesión anterior y de un breve relato de la XXVI Reunión Nacional de la Sociedad en Tampico, se realizó el Symposium-Mesa Redonda "Algunos aspectos novedosos y diferentes sobre la patología de la pleura", coordinado brillantemente por el Dr. Jaime Villalba Caloca del INER, con la participación del Dr. León Green del Instituto Nacional de Cancerología que habló sobre "El derrame pleural en oncología"; el Dr. Erasmo Martínez del INER con el tema "Pleura y autoinmunidad"; el Dr. Miguel Ángel Salazar del INER que habló sobre "Adenosindiaminasa en el diagnóstico de la patología pleural"; el Dr. José Morales del INER quien expuso el tema "Diagnóstico armado de los padecimientos pleurales" y para finalizar el Dr. Edmundo Lugo de la Unidad de Neumología "Alejandro Celis" del Hospital General de la Secretaría de Salud que habló sobre "Nuevos sistemas de drenaje de la pleura". Este conjunto de ponencias suscitó diversos comentarios y preguntas entre los asistentes a la sesión, situación que aumentó con mu-

cho la calidad de la reunión. Al término de la sesión los asistentes disfrutaron de un ambigü-vino de honor cortesía de los Laboratorios Promeco y Química Knoll. La sesión se dio por terminada a las 22:30 horas.

Julio: Delegación de Guadalajara

● El sábado 30 de julio de 1988 a las 10:30 hs. se llevó a cabo la sexta sesión ordinaria de la Sociedad de Neumología en el Auditorio "Miguel Jiménez" del INER, ubicado en la Calzada de Tlalpan 4502, ante una asistencia de 85 personas. Siguiendo con la línea de la Sociedad de estrechar lazos con los compañeros neumólogos de la provincia, esta sesión se llevó a cabo con la entusiasta presencia de un distinguido grupo de especialistas de la ciudad de Guadalajara. Se presentó un Symposium coordinado por el Dr. Miguel Godínez, que se tituló "Panorama clínico y funcional del asma", el cual fue manejado brillantemente tanto por el propio Dr. Godínez como por el Dr. David Rodríguez Reynaga quienes desplegaron un panorama amplio y enfatizaron la importancia cada vez mayor de este padecimiento. Asimismo se realizó la presentación de varios trabajos libres, el primero de los cuales del Dr. Ismael González Lomelí, titulado "Valores espirométricos normales en 2000 escolares y adolescentes de la ciudad de Guadalajara", mostró aspectos muy interesantes en sus resultados. El siguiente trabajo fue presentado por el Dr. Sergio Arturo Castañeda Ramos y se tituló "Hemosiderosis pulmonar idiopática.— Experiencia del Hospital de Pediatría del Centro Médico de Occidente del IMSS", que implicó disertación sobre aspectos clínicos y terapéuticos de este padecimiento; y por último el Dr. Adrián Murillo Almada presentó el trabajo titulado "Malformaciones congénitas pulmonares.— Experiencia del Hospital de Pediatría del Centro Médico de Occidente", en el cual se presenta una excelente revisión de la literatura y se muestra la experiencia en ese tema tan selecto. En vista de la importancia de

los temas presentados y su interés en el ámbito neumológico, se suscitaron un sinnúmero de preguntas y comentarios que aumentaron la relevancia de la sesión. Las actividades se dieron por finalizadas a las 12:30 hs, y enseguida los asistentes disfrutaron de un vino de honor y ambigü por cortesía del Instituto Promeco.

Agosto: Trabajos sobre cáncer

● El jueves 25 de agosto de 1988 a las 20:00 hs. se llevó a cabo la séptima sesión ordinaria de la Sociedad de Neumología y Cirugía de Tórax en el Auditorio Miguel Jiménez del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, ubicado en la Calzada de Tlalpan No. 4502, ante una asistencia de 60 personas. Después de la lectura del Acta de la sesión anterior que fue aceptada sin comentarios, se presentaron dos trabajos libres a cargo del Instituto Nacional de Cancerología. El primero de los cuales se tituló "Cirugía en los grandes tumores de la pared torácica" por el Dr. León Green, siendo colaboradores al mismo los Dres. Antonio Alferirán y Arturo Beltrán. Magnífico trabajo en el que se muestran los diversos tipos de tumores de la pared del tórax, que sin ser muy frecuentes implican precisión de diagnóstico y exactitud en los procesos terapéuticos indicados. El segundo trabajo corrió a cargo del Dr. César Pérez Cortés y el tema se denominó "Experiencia del Instituto Nacional de Cancerología en la Evaluación Radiológica de los Tumores del Mediastino", en el que además de una excelente presentación se mostró una magnífica colección de estudios radiológicos relativos al tema tratado. Los comentarios que se suscitaron a estos trabajos fueron de gran interés y muy constructivos, así como las preguntas hechas fueron contestadas con amplitud y precisión dada la experiencia de los ponentes en estos temas. Para finalizar se pudo disfrutar de un ambigü ofrecido por el Instituto Promeco y las actividades se dieron por finalizadas a las 22:00 hs.

NEUMOLOGIA Y CIRUGIA DE TORAX

INFORMACION A LOS AUTORES

La revista *Neumología y Cirugía de Tórax* acepta para su publicación trabajos científicos sobre temas relacionados con la Neumología y especialidades afines, de los médicos o profesionales que lo soliciten; dichos trabajos deben ser originales, de publicación exclusiva e inéditos. A su vez la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax se reserva los derechos de programación, impresión y reproducción (copyright) del material entregado, dando el crédito correspondiente a los autores del mismo. Si el autor desea publicar nuevamente el trabajo aparecido en la Revista, requiere autorización escrita del editor de la misma.

Aspectos generales

a) Los artículos se enviarán al Dr. Javier Castillo Nava, editor de la revista, al Hospital Concepción Beistegui en la calle de Regina No. 7 desp. 4 Centro: México D.F. CP 06080 Tel: 709-25-02.

b) El trabajo será mecanografiado en papel blanco grueso tamaño carta, a doble espacio, por una sola cara y dejando márgenes de 2.5 cm. por los cuatro lados. La extensión no deberá rebasar 20 cuartillas incluyendo las referencias bibliográficas, sin tomar en cuenta las figuras ilustrativas correspondientes.

c) El documento debe contener las siguientes partes: 1) página inicial; 2) resumen en español; 3) texto; 4) agradecimientos; 5) resumen en inglés; 6) referencias bibliográficas; 7) cuadros y figuras, y 8) leyendas o pies de figura. Enviar el documento por duplicado, pudiendo ser en copias fotostáticas si están perfectamente limpias y claras.

d) Numerar las páginas progresivamente, incluyendo la página inicial, con números arábigos en la parte superior de cada una de ellas; en la parte superior derecha de las mismas, se escribirá el apellido del autor principal.

Cada trabajo deberá incluir los siguientes puntos:

● **Título del trabajo**, claro y preciso, procurando que

no exceda de 90 espacios y subtítulo si fuese indispensable.

● **Nombre o nombres del o de los autores**, título académico principal, puesto que desempeñan el o los autores y nombre de la institución donde laboran, sin abreviaturas.

● **Nombre de las instituciones u organismos nacionales e internacionales** que apoyaron la realización del trabajo, si los hubiere.

● **Direcciones particular, de consultorio y/o sitio de trabajo**, así como de los correspondientes números telefónicos.

● **Resumen en español**, de menos de 150 palabras, mencionando el propósito del estudio, los métodos y el material utilizados en forma concisa así como los hallazgos principales, datos específicos y su significación estadística.

● **Texto**. Los trabajos de investigación deberán contener las siguientes secciones: a) introducción; b) material y métodos; c) resultados; d) discusión.

Si se utilizan abreviaturas, determinaciones de laboratorio o unidades de pesos y medidas, deben ser correspondientes a su registro en el Sistema Internacional. Si se incluyen abreviaturas no convencionales, indicarlas entre paréntesis, cuando aparezcan por vez primera.

● **Ordenar numéricamente las referencias, cuadros y figuras** de acuerdo a su secuencia de aparición en el texto, utilizando siempre números arábigos.

● **Agradecimientos**, solamente mencionar las personas o instituciones que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, siendo pertinente que los autores obtengan permiso por escrito de unos y otros, ya que se infiere que éstos apoyan los datos y resultados del estudio.

● **Resumen en inglés**, traducir el título del trabajo y el texto del resumen en español.

● **Referencias bibliográficas**, escribirlas en hojas

aparte del texto y ordenarlas numéricamente de acuerdo a su orden de aparición en el texto. Se indicará el número progresivo entre paréntesis.

Cuando se mencionen revistas: registrar el nombre de todos los autores si son menos de seis; si son más de seis deben registrarse los tres primeros y agregar la abreviatura "y cols." (sin las comillas).

El orden para presentar las referencias será: 1) apellido(s) e inicial(es) de cada autor y poner coma al terminar cada nombre y dos puntos al terminar el último; 2) título completo del artículo, subrayándolo, utilizando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 3) abreviatura oficial de la revista consultada, sin colocar puntuación final; 4) año de la publicación seguido de punto y coma; 5) volumen en números arábigos, seguido de dos puntos, y 6) números de las páginas inicial y final separados por un guión.

Ejemplo para revistas: León AP, Cano C, Argot E: Prueba "in vivo" de la inmunidad celular adquirida contra la tuberculosis en el cobayo. *Neumol Cir Tórax Mex* 1986; 46:9-15.

Para libros la secuencia será: Apellido(s) e inicial(es) del nombre del o de los autores, seguido de dos puntos; 2) título del libro, subrayado, utilizando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 3) número de la edición, si no es la primera; 4) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 5) nombre de la editorial, seguido de coma; 6) año de la publicación, seguido de dos puntos; 7) número del volumen, si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol" (sin las comillas), y 8) número de la o de las páginas separados por un guión.

Ejemplo: Gordillo-Paniagua G, Mota-Hernández F, Velázquez-Jones L: *Diagnóstico y terapéutica de trastornos renales y electrolíticos en niños*. 2a. ed. México. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México. 1981: 85-87.

Capítulos en libros. *Ejemplo:* Ibarra Pérez C: *Tromboembolia e infarto pulmonar*. En: Castillo Nava J: *Introducción a la neumología*. México, Ed. Méndez Cervantes, 1981:617-634.

● *Cuadros*, copiar cada cuadro en hojas por separado. No se reciben cuadros fotografiados. Deberán ordenarse utilizando números arábigos, de acuerdo con su secuencia de aparición en el texto. Indicar al pie de los cuadros las notas explicativas o los símbolos o abreviaturas usados.

● *Leyendas o pies de figura*, deberán anotarse en forma secuencial, indicando el número de la figura correspondiente. Usar números arábigos, identificar los símbolos, flechas, números o letras utilizados para señalar las partes de las figuras.

● *Figuras*, las fotografías, dibujos o gráficas se denominan figuras.

No deben remitirse los originales de las figuras, sino en fotografía por duplicado, en tamaños de 9 x 14 cm o de 12 x 17 cm, de buena calidad y en papel brillante.

Adherir en la parte posterior de cada figura una etiqueta en la que se indique: en números arábigos, el número de la figura; nombre del autor principal y una flecha hacia arriba que señale la parte superior de la misma.

Deberán enviarse en un sobre apropiado en tamaño. No engraparlas ni usar clips o sujetadores metálicos.

Para su publicación, todos los trabajos deben necesariamente ajustarse a los requisitos anteriores. No se devuelven originales.

El editor

Nota: Las normas anteriores son un resumen libre de las Normas Internacionales, traducidas al español por el Grupo de Editores de Revistas Médicas Mexicanas auspiciada por la Academia Nacional de Medicina.

Trilogía patogénica del asma.



En las corrientes actuales se considera que el asma, moderado o severo, tiene como signo más evidente un proceso inflamatorio...

Becotide 
Dipropionato de beclometasona

Terapia tópica antiinflamatoria eficaz,
y que no deja huella...

- Tiene poder antiinflamatorio
- Sin efectos residuales: no deja huella
- Ofrece seguridad comprobada
- Reduce o anula la necesidad de corticoterapia sistémica
- Tiene una cómoda posología

Glaxo