

# GACETA DEL TORAX

## SUMARIO

	Pág.
—EDITORIAL	
Progresos en el Diagnóstico de las Enfermedades Broncopulmonares .....	1
—ARTICULOS ORIGINALES	
—Influencia del Síndrome Bronquial Asociado, en la Hematosis de los Enfermos Tuberculosos en La Paz (3.700 m.). Drs. Enrique Vargas P., Mario Paz Zamora, Enrique Pinto Morales .....	5
Algunas Complicaciones Consecutivas a la Resección Pulmonar. Dr. Raul Miranda Rico .....	9
Morbilidad de las Enfermedades del Aparato Respiratorio y T.B. Registrados en el Hospital Unificada de Potosí, en el 1er. semestre de 1971. Dr. Guillermo Moreno A. ....	19
Bronquitis Crónica Obstructiva en Fumadores de Cigarrillos. Dres. Roberto Loroño B. y Waldo Medina A. ....	23
APUNTES Y NOTAS	
◆ Infarto Miocárdico Reciente y Acidos Grasos Libres .....	11
◆ Importancia Clínica del Estudio del Sistema Linfático con Radioisótopos .....	11
◆ Lesiones Cavitarias o Quísticas Pulmonares de Etiología no Tuberculosa .....	15
◆ Retorno al Trabajo después del Infarto Miocárdico .....	17
◆ Valor de la Espirometría en la Estimación de los Resultados de la Comisurotomía Mitral .....	27
◆ Niveles Sanguíneos de Hidrocarburos Fluorinizados en Pacientes Asmáticos .....	27
EVENTOS Y REUNIONES .....	29

**Actualidad Clínico-quirúrgica  
de las Enfermedades Torácicas  
y Cardiovasculares.**

DIRECTOR:

Dr. RAUL MIRANDA RICO



Depósito Legal  
L. P. 0.17 - 1971.

VOLUMEN III

Nº 2

LA PAZ - BOLIVIA

# Influencia del Síndrome Bronquial Asociado, en la Hematosis de los Enfermos Tuberculosos en La Paz (3.700 m.) (\*)

Dres. ENRIQUE VARGAS PACHECO, MARIO PAZ ZAMORA, ENRIQUE PINTO MORALES (\*\*)

## INTRODUCCION

En el Departamento Respiratorio del Instituto Boliviano de Biología de Altura y el Instituto Nacional de Tórax, hemos puesto particular interés en la valoración funcional de los enfermos tuberculosos, entre los que existe una importante proporción que presenta otras afecciones añadidas y en particular un síndrome obstructivo ventilatorio; nuestro interés se acrecenta si consideramos que los habitantes de La Paz (3.700 metros sobre el nivel del mar) nos encontramos sometidos a una hipoxia crónica de altura, que como es de suponer tendrá su repercusión en los enfermos bronco-pulmonares con dificultades en la hematosis.

En esta forma, la presente comunicación es un estudio parcial de los intercambios respiratorios en dos grupos de sujetos: tuberculosos puros y tuberculosos que presentan un problema de distribución aérea evidente, determinado por el examen espirométrico como un síndrome obstructivo,  $VEMS/CV = < 75\%$ .

## MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó sobre 30 enfermos con el diagnóstico clínico radiológico de tuberculosis pulmonar: 18 fueron clasificados como tu-

berculosos puros (grupo I), 12 presentaban además un síndrome bronquial asociado (grupo II). El detalle de la extensión de las lesiones parenquimatosas tuberculosas es como sigue: 19 casos de tuberculosis evolutiva moderadamente avanzada, 11 casos de tuberculosis evolutiva muy avanzada. Fueron excluidos los casos intervenidos quirúrgicamente.

El estudio de los valores espirométricos fué realizado en un broncoespirómetro ventilado a compensación de oxígeno semiautomático, (BRONCOESPIROMETRO GAUTIER). Los gases en sangre arterial fueron estudiados de la siguiente manera: Se coloca una aguja Courmand N° 18 en la arteria humeral, previa anestesia local; después de algunos minutos de reposo en posición horizontal, obtenemos muestras en condiciones anaerobias determinándose inmediatamente:  $PaO_2$ ,  $PaCO_2$ , pH y  $SaO_2$  en un equipo IL METER 113 S1. Luego el enfermo es invitado a realizar un esfuerzo de una intensidad de 40 a 60 wats (1) sobre una bicicleta ergométrica MONARCH durante un tiempo generalmente corto, (2) no alcanzando sino rara vez los 10 minutos; al final de este lapso y en pleno ejercicio se obtiene una nueva muestra de sangre. Posteriormente sigue un período de reposo, esta vez de 15 minutos al cabo de los cuales el paciente es conectado a un sistema valvular que le permitirá respirar oxígeno puro durante 10 minutos. (Muestra sanguínea en hiperoxia) (4).

## RESULTADOS

Los enfermos del grupo I conformaron un lote cuyas edades variaron entre los 15 y 45

(\*) Trabajo presentado ante el XVII Congreso Panamericano de Tuberculosis y Enfermedades del Aparato Respiratorio de la U.L.A.S.T.

(\*\*) Instituto Boliviano de Biología de Altura  
Instituto Nacional de Tórax.  
La Paz - Bolivia.

años con una edad promedio de 23 años. En ellos se observó que la disminución de la saturación oxihemoglobínica en reposo es más frecuente en las formas muy avanzadas; de entre éstos, un solo caso presentó hipercapnia, por lo demás en general en el grupo de los tuberculosos puros (grupo I) observamos normo e incluso tendencia a la hipocapnia. Durante el esfuerzo 3 casos alcanzan a mejorar su saturación en oxígeno el resto desatura moderadamente o mantiene su valor en reposo, solo un caso bajó considerablemente; en ninguno de los casos se observó un incremento marcado de la PaCO<sub>2</sub> (\*).

En el grupo II (enfermos tuberculosos con síndrome bronquial asociado) las edades oscilan entre 20 y 50 años con una edad media de 36 años; los valores en reposo comparados con los del 1er. grupo presentan diferencias netas para la saturación en oxígeno y la presión arterial de anhídrido carbónico; en efecto el 80% presentó una desaturación y 2 casos presentaron incluso un efecto shunt por hipoventilación alveolar. En el curso del ejercicio muscular estas variaciones sufrieron aún mayores cambios observándose descensos considerables de la saturación en oxígeno y a veces un aumento brusco de la presión en anhídrido carbónico, hecho, este último que no se observó en los pacientes tuberculosos puros.

La prueba de hiperoxia (test de Rossier) puso en evidencia corto-circuitos en reposo en 7 de los enfermos tuberculosos puros, por el contrario en el grupo de los enfermos con síndrome bronquial esta observación fué menos frecuente localizándose los puntos más bien dentro de la zona normal; únicamente 2 casos presentaron un efecto shunt marcado los mismos que fueron catalogados además como predominantemente restrictivos.

### CONCLUSIONES

Si consideramos en conjunto el resultado del presente estudio algunos hechos merecen ser remarcados: en primer término, señalamos

(\*) Consideramos como desaturación al esfuerzo una baja de por lo menos 3 unidades en porcentaje del valor de reposo, correspondientes a una disminución de alrededor de 5 mm.Hg. en la PaO<sub>2</sub>. Los valores considerados como normales en La Paz (3.700 metros sobre el nivel del mar) son: PaO<sub>2</sub> - 59 - 61 m.Hg.; PaCO<sub>2</sub> - 30 a 32 mm.Hg.; pH - 7.41a.; SaO<sub>2</sub> - 90% y la reserva alcalina de 19 a 21 mEq/lr (5,6).

la importancia del ejercicio muscular moderado para hacer aparecer a menudo un estado de hipoxemia sin hipercapnia en los enfermos tuberculosos puros (grupo I), que tenían valores de reposo en algunos casos normales; en unos pocos con el contrario, se produce el fenómeno inverso, es decir, una mejoría de la SaO<sub>2</sub> que en reposo se encontraba en valores por debajo de lo normal.

En segundo término la adición de un síndrome bronquial sobre el proceso bacilar ya existente (grupo II), agrava notablemente la hematosi de estos enfermos; en efecto el problema de distribución aerea sobreañadido sería la causa para que en éstos pacientes exista una hipoxemia e hipercapnia de reposo, que se agravan cuando se realiza la prueba del ejercicio muscular, no habiéndose observado ni un solo caso en el que se produzca una mejoría de la saturación oxihemoglobínica.

La prueba de hiperoxia en reposo no parece tener en estas dos circunstancias patológicas un carácter de diferenciación muy preciso, es posible que su utilidad tenga más relación con el grado de lesión parenquimatosa y su antigüedad. (3).

### BIBLIOGRAFIA

- 1.— CAMPAN L. Nos moyens actuels d'étude des échages respiratoires. Bull. et Mém. Soc. Med. Passy N° 77, 39 - 54. 1967.
- 2.— DURAND D. Principes des épreuves d'exercice musculaire. Chapitre XV 112, L'Exploration Fonctionnelle Pulmonaire par H. DENOLIN, P. SADOUL, N.G.M. ORIE, Flammarion édit., 1964.
- 3.— GALY P. PERRIN L. F., BRUNE J., A. BRUNE. Les désaturations oxihémoglobiées a l'effort en Normo ou hypocapnie en dehors des fibroses interstitielles diffuses.
- 4.— LECHIE J. ISRAEL A. R., Etudes fonctionnelle des insuffisances respiratoires chroniques.— La revue du praticien — Tome XV N° 11 bis. Avril 1965.
- 5.— PAZ ZAMORA M., VARGAS E., Valores normales de gasometría arterial para una altura de 3.700 metros sobre el nivel del mar. 1971. En imprenta.
- 6.— VARGAS PACHECO E., Características Respiratorias de la Altura, Boletín del Instituto Boliviano de Biología de Altura. N° 12. Septiembre - Octubre. 1970.