

# *Oxigenoterapia más reposo en quince casos Edema Agudo Pulmonar de altura*

*Humberto Delfin Vásquez Cubas\**  
*Pablo Ruíz Marquillo\*\**

## *R*ESUMEN

*Se estudiaron prospectivamente quince casos con diagnóstico clínico y radiológico de Edema Agudo Pulmonar de Altura (EAPA), entre mayo de 1986 y mayo de 1987, en la localidad minera de Raura - Lima (más de 4,800 mts. de altitud). Cuatro fueron clasificados como de grado clínico II y once de grado III.*

*Se evaluó la respuesta terapéutica al tratamiento con sólo oxígeno y reposo según remisión clínica y radiológica.*

## *S*UMMARY

*Were studied prospectively 15 cases of high altitude pulmonary edema with clinical and radiological diagnosis and between may 1986 and may 1987 in the mining community of Lima - Raura (with an altitude more than 4,800 meters). four of the patients were classified as Clinical Grade II and eleven as Clinical Grade III. An evaluation was made of the response to therapeutic treatment using only oxygen and bed rest in accordance with clinical and radiological setback.*

---

*\*Médico del Hospital de Apoyo I Grau IPSS.*

*\*\* Médico Gastroenterólogo*

## INTRODUCCION

El Edema Pulmonar de Altura, descrito por primera vez en nuestro país en el año 1937 por el profesor A. Hurtado (1) constituye una enfermedad aguda de cuadro clínico severo e incapacitante que ocasionalmente puede causar la muerte por falta de tratamiento o, en épocas remotas, quizás por mal manejo terapéutico.

A pesar de lo ya estudiado hasta el presente en los aspectos clínicos, anátomo-patológicos y hemodinámicos (2) (3) (4) (5) el E.A.P.A. sigue constituyendo motivo de preocupación en quienes ejercen medicina en zonas por encima de los 3,000 m.s.n.m.

El manejo terapéutico era muy diverso y basado en las suposiciones del carácter etiológico de este cuadro.

El Dr. Marticorena y col. (6) han demostrado lo innecesario de muchos fármacos anteriormente usados (diuréticos, corticoides, digitálicos, morfina, etc.) y la eficacia de la terapia con sólo reposo y oxígeno evaluados comparativamente en La Oroya (3,730 m.s.n.m.).

El objetivo del presente trabajo fue aplicar este tratamiento y evaluar sus resultados en quince pacientes con E.A.P.A., a mayor altitud, durante nuestra actividad médica en el hospital Santa Ana del Campamento Minero Raura, ubicado a más de 4,800 m.s.n.m. en los límites entre Lima y Huánuco.

## PACIENTES Y METODOS

Se comprendieron en el estudio a todos los pacientes cuyo diagnóstico clínico de E.A.P.A. fue confirmado mediante examen radiográfico de tórax al momento de su ingreso al hospital Santa Ana de Raura (más de 4,800 m.s.n.m.) desde mayo de 1986 a mayo de 1987.

Además de registrar datos epidemiológicos (motivo de otro reporte), se estableció el grado clínico en cada caso según los siguientes parámetros:

- Grado 1: Cefalalgia, mareos, insomnio, disnea, náuseas y/o vómitos.
- Grado 2: Lo anterior, más tos seca, dolor torácico, polípnea y taquicardia moderadas.
- Grado 3: Lo anterior, más producción considerable de esputo, crepitantes y roncales a la

auscultación pulmonar e incluso hemoptisis.

- Grado 4: Lo anterior, más intenso compromiso del estado general, con cianosis marcada y signos de shock.

El grado radiológico se determinó también según la clasificación hecha por el Dr. Marticorena (Oroya), es decir, por el cálculo de cuadrantes que podrían ser cubiertos por las opacidades radiológicas típicas ("en copos de algodón").

A todos los pacientes diagnosticados se les internó indicándoles reposo absoluto, oxigenoterapia continua por doce horas, 4 a 6 lts. por minuto a través de mascarilla. Controles de frecuencia cardíaca y respiratoria; así como de temperatura oral cada dos horas, las primeras doce horas, y luego cada cuatro horas. La presión arterial se controló cada cuatro horas.

A las 48 horas del ingreso, se tomaba nueva radiografía y se procedía a dar de alta al paciente si se consideraba una buena respuesta terapéutica. Esta se calificaba de exitosa, si el paciente se encontraba asintomático, con frecuencia cardíaca y respiratoria dentro de límites normales, y si al comparar las radiografías de inicio y control a las 48 horas, se evidenciaba una remisión de las opacidades típicas en más del cincuenta por ciento.

Al alta se recomendaba continuar con el reposo y se citaba al control luego de dos días.

## RESULTADOS

**Cuadro 1**  
**Distribución de casos según edad y sexo**

EDAD en AÑOS	SEXO		TOTAL
	H	M	
05-10	4	3	7
11-15	3	—	3
16-20	1	1	2
21-25	1	—	1
26-30	—	1	1
31-35	—	1	1
TOTAL	9	6	15

**Cuadro 2  
GRADO CLINICO Y SEXO**

	H	M	TOTAL
G.C. 1	—	—	—
G.C. 2	1	3	4
G.C. 3	8	3	11
G.C. 4	—	—	—
	9	6	15

Funciones vitales al ingreso:

- Frecuencia Cardíaca Promedio: 104 por minuto, rango (96 y 120).
- Frecuencia Respiratoria Promedio: 34 por minuto, rango (26 y 42).
- Presión Arterial: Dentro de límites normales.
- Temperatura: Cuatro pacientes tuvieron temperaturas orales mayores a 37.5.C. dentro de las primeras 24 horas. Se les agregó tratamiento antibiótico a base de Penicilina.

**Cuadro 3  
GRADO RADIOLOGICO**

GRADO RADIOLOGICO	N° Casos
I	0
II	6
III	9
IV	0
TOTAL	15

Respuesta Terapéutica:

- Sintomatología: Todos los pacientes estuvieron asintomáticos luego de 24 horas de tratamiento.
- Frecuencia Cardíaca: Promedio a las 24 horas: 84 por minuto. Rango (80 y 88).
- Frecuencia Respiratoria: Promedio a las 24 horas: 22.66 por minuto. Rango (20 y 26).

- Presión Arterial: Se mantuvo dentro de límites normales en todos los casos.
- Temperatura: En los cuatro pacientes, la fiebre cedió dentro de las 48 horas.
- Auscultación Pulmonar: A las 48 horas no se apreciaban ruidos agregados en ningún caso.

**Cuadro 4  
CONTROL RADIOLOGICO A LAS  
48 HORAS**

% de Remisión	N° Casos
50-80%	7
80-100%	8

#### DISCUSION

En una superficial observación retrospectiva pudimos notar que el esquema de tratamiento usado antes de 1986 en el hospital en referencia era: reposo, oxigenoterapia, diuréticos, corticoides en considerable dosis (por ejem: Hidrocortisona 100-500 mg. c/8 horas por tres días), expectorantes, etc.

En general, se han usado en nuestro país y en el mundo, muy diversos esquemas y fármacos, entre otros: Morfina, aminofilina, Isoproterenol, etc., en relación a las diferentes especulaciones sobre la fisiología y etiología del transtorno (6).

El trabajo nuestro tiene un objetivo modesto pero práctico: la reafirmación de lo ya establecido por el Dr. Marticorena y col. (Chulec-Oroya) (6) y su aplicación en un medio ubicado a mil metros más de altitud, contribuyendo a seguir desterrando terapias no sólo innecesarias, sino principalmente peligrosas como es el caso del diurético en pacientes cuyo hematocrito es homeostáticamente elevado en relación a los habitantes de bajas altitudes, puesto que pueden ocasionar hemoconcentración y agravar la hipoxia por dificultad de movilidad eritrocítica. Sobre los corticoides habría que observar la producción de vasoconstricción y la depresión inmunológica entre otros de sus múltiples efectos colaterales.

En los quince casos tratados durante un año consideramos que hubo éxito en el tratamiento, tanto por la desaparición total de la sintomatología como por la normalización de las funciones vitales y la reducción, en la mayoría de los casos de 80 a 100% de los signos radiológicos. La fiebre en cuatro de los pacientes se explicó por hallazgos que sugirieron infección faríngea o amigdaliana asociada y muy ocasionalmente, se usó algún antipirético desapareciendo espontáneamente ésta con el tratamiento antibiótico.

No encontramos relación entre estas complicaciones leves con la respuesta terapéutica probablemente debido a la rápida administración de Penicilina.

Finalmente, queremos expresar que no es, sin embargo, nuestra intención propugnar una conducta conservadora, limitándonos siempre a este tratamiento.

Creemos mas bien que, en base a esto, debemos continuar investigando terapias que estén en relación con los importantísimos estudios anatomopatológicos (5) y fisiológicos (7) (8) (9) al respecto.

## RESUMEN

Se estudiaron respectivamente quince (15) casos diagnosticados clínica y radiológicamente como E.A.P.A., entre mayo 1986 y mayo 1987. en la localidad minera de Raura (más de 4,800 m.s.n.m.).

Clasificándose cuatro de ellos como grado clínico 2, y once como grado clínico 3. Radiológicamente seis correspondieron a Grado II, y 9 al III. Se evaluó respuesta terapéutica al tratamiento con oxigenoterapia y reposo absoluto, según mejoría clínica y radiológica.

Se reafirma la eficacia de este tratamiento y la buena evolución de estos casos sin necesidad de los fármacos anteriormente usados.

## CONCLUSIONES

1. Todos los síntomas desaparecieron antes de las 48 horas de tratamiento.
2. La auscultación pulmonar no reveló ruidos agregados a las 48 horas del tratamiento.
3. A las 48 horas el control radiológico mostró remisión en el 50 a 100% de los signos.

## BIBLIOGRAFIA:

1. HURTADO A.: Aspectos Fisiológicos y Patológicos de la Vida en la Altura. Editorial Rimac S.A. Lima, 1937.
2. MARTICORENA E. SEVERINO J.: Archivos del Instituto de Biología Andina 1966 1: 157
3. MARTICORENA E.: Edema Agudo Pulmonar de Altura, Tesis Doctoral, Lima-Perú, 1971.
4. MARTICORENA E. et. al: Dis. of Chest 45: 272: 1964
5. ARIAS STELLA J.: Edema Agudo Pulmonar de Altura-Patología. Diagnóstico 1984 Vol. 14 (6)
6. MARTICORENA E. HULTGREN H. SEVERINO J.: Evaluación de Métodos Terapéuticos en el Edema Agudo Pulmonar de altura Tratamiento y Prevención. Diagnóstico 1984 Vol 14 (6)
7. PEÑALOZA D.: Hemodinámica y Patogenia del Edema Agudo Pulmonar de Altura. Diagnóstico 1984 Vol. 14 (5)
8. VELASQUEZ T.: Estudio de la Función Respiratoria en la adaptación a la altitud: Rev. Viernes Méd. 1974 Vol. XXV (1) págs. 37, 46
9. ALZAMORA-CASTRO V.-GARRIDO LECACA C.: Pulmonary Edema of High Altitude. Am. J. Cardiol. 1961 7:769, .