



**Instituto Boliviano
de
Biología de Altura**

Febrero de 1970

La Paz - Bolivia

Boletín No. 7

La electroforesis no ha mostrado ninguna Hb fetal anormal en particular y sobre todo no se halló la Hb Barts que se encuentra en proporción elevada en la sangre de cordón de los asiáticos recién nacidos.

=O=O=O=O=

ALTERACIONES DE LA DINAMICA CIRCULATORIA EN EL EDEMA PULMONAR PRODUCIDO EN LA ALTURA

Dante Peñaloza, M.D. and Francisco Sime, M.D.
The American Journal of Cardiology 23-3, 369-378
1969.

El cuadro clínico, hemodinámico y electrocardiográfico del Edema Agudo pulmonar de altura ha sido bien descrito; el presente trabajo tiene interés por registrarse en nativos de la altura que permanecieron por cortos períodos de tiempo de permanencia al nivel del mar a su retorno a la altura.

Los autores estudian dos casos de edema agudo pulmonar de altura, en Cerro de Pasco 14.200 pies sobre el nivel del mar desde el punto de vista hemodinámico durante el episodio agudo y cinco días después de recuperados completamente.

El estudio fué realizado en el Hospital Obrero de Cerro de Pasco, con una presión barométrica de 446 mm Hg y un pO_2 atmosférico de 9^v mm. Los enfermos fueron caracterizados, se realizaron pruebas de laboratorio, electrocardiograma y administración de oxígeno después del estudio.

Caso I. Joven masculino de 17 años, nacido en Cerro de Pasco, estudiante de enseñanza media que a la edad de 11 años después de retornar de Lima (nivel del mar), donde permaneció una semana, presentó un cuadro similar al actual. Con esta excepción siempre gozó de perfecta salud. El presente cuadro se inició después de tres horas de su llegada a Cerro de Pasco procedente de Lima donde permaneció esta vez dos semanas, su molestia inicial fué fatiga que volucionó a la disnea franca y palpitations con activa deambulación.

Los resultados que se obtuvieron por la caterización del corazón durante el edema pulmonar agudo mostró una saturación arterial de oxígeno de 55,3%, con una diferencia arteriovenosa de oxígeno 8.4 vol%. La resistencia vascular fué de 1.301 dinas seg.cm-5 y presiones en la arteria pulmonar de 80,47 y 62 correspondientes a la sistólica, diastólica y media respectivamente; la presión venocapilar fué de 1 mm Hg, el índice cardíaco 2.3 L/min/M². La inhalación de 100% de O₂ disminuyó la media pulmonar a 30 mm Hg. con un aumento de la saturación arterial de oxígeno a 97%. La administración del 10% de oxígeno incrementó la presión pulmonar media a 72 mm Hg. Durante la inhalación de oxígeno fué registrada continuamente la curva de presión de la arteria pulmonar, registrándose a los 15 minutos una sistólica de 36 mm Hg. el decremento de la presión ocurre rápidamente durante los primeros tres minutos y lentamente después de esto.

Una semana después fué nuevamente cateterizado encontrándose en lo más saliente: una saturación arterial de oxígeno de

84.8%, diferencia A-V de oxígeno de 3.8 vol por %.

La resistencia vascular pulmonar disminuyó a 144 dinas seg, cm-5 con valores de 30,7 y 18 para la presión sistólica, diastólica y media de la arteria pulmonar respectivamente. La presión venocapilar (cuña) fué de 4 mm Hg con un índice cardíaco de 4.9 L/min/M², la presión pulmonar media disminuyó a 17 mm Hg después de la administración de O₂ al 100% y en cambio se elevó a 42 con una administración de solo 10%.

Caso I₁.- Paciente joven de 21 años con cuadro clínico similar, al caso anterior con la diferencia que el edema agudo pulmonar acaeció durante el sueño, el sujeto nativo de Oroya (12.300 pies) estuvo en Lima por corto período de tiempo. El estudio hemodinámico encontró una saturación de oxígeno arterial de 59.9% y una diferencia A-V de 9.3 vol por %. La resistencia vascular fué de 1.118 dinas seg. cm-5 y los valores de la presión pulmonar fueron 75,50 y 63 para la sistólica, diastólica y media respectivamente, la presión venocapilar fué de 2 mm Hg con un índice cardíaco de 2.7 L/min/M². Después de 15 minutos de la administración de oxígeno al 100% la media disminuyó a 40 mm de Hg con un incremento de la saturación del oxígeno arterial al 97%.

Una semana después los valores hemodinámicos fueron normales como en el caso precedente.

Los autores indican basados en estos dos casos y en otros estudios realizados por Fred (1) y Hultgren la existencia de una relación cierta de flujo pulmonar y presión. Valores altos de la presión arterial pulmonar (PAP) están asociados a índice cardíaco bajo y saturación de oxígeno arterial. Según Grover (3) hipótesis que apoyan los autores, los cambios en la circulación pulmonar de pacientes con edema pulmonar de altura, son probablemente una centuación de cambios hemodinámicos, que ocurren en personas que no tienen experiencia en edema agudo pulmonar de altura después de ascender a elevadas alturas, hipótesis que cobra asidero en los cambios electrocardiográficos que experimenta un sujeto que asciende a elevadas alturas. Por otra parte el mecanismo de la hipertensión arterial pulmonar parece estar en relación con un aumento de la resistencia vascular, sin dejar de mencionar valores bajos de la presión veno-capilar (de tope o Wedge) presión) y el gasto cardíaco que sugiere la presencia de constricción arteriolar pre-capilar que determina este nivel severa hipoxia y cuyo punto de sustentación principal radica la pronta caída de la presión pulmonar después de la administración de O₂ al 100%. Estos autores al revisar los casos de edema pulmonar, descartan la posibilidad de que entre en juego una insuficiencia ventricular izquierda.

Dr. Gerardo Antezana
INVESTIGADOR EN HEMODINAMIA