

Contribución a la Terapia por Inhalación

Por el

Oficial 4º de Sanidad Militar ISIDRO PORTA

El incremento que ha tomado en los últimos tiempos el uso terapéutico mediante aerosoles (nebulizaciones, etc.) nos obliga a tomar medidas tendientes a mejorar dichos servicios en este Hospital que siguiendo el ritmo actual de esta rama de la terapéutica se pone en consonancia para aprovechar sus benéficas aplicaciones.

Sus efectos pueden explicarse por las razones siguientes: 1ª) Acción directa sobre las vías respiratorias: fijación y reabsorción local; — 2ª) Eficacia de dosis medicamentosas más pequeñas que las empleadas por otras vías; — 3ª) Ausencia de modificaciones previas en el organismo, supresión de la barrera hepática; — 4ª) Posibilidad de obtener una perfusión terapéutica ideal mediante una prolongada inhalación de aerosoles; — 5ª) Posibilidad de tratar enfermos que soportan mal las inyecciones de diversas causas. (E. y H. Biancani).

Una de las formas más efectivas para cumplir tal cometido en el uso de los aerosoles, el cual puede definirse como el proceso por el cual un cuerpo líquido o sólido es dispersado en finísimas partículas en aire u otro gas lo cual les confiere propiedades coloidales, como ser, carga eléctrica y un gran poder de difusión. El tamaño de dichas partículas estará comprendido entre 0,3 y 3 a 4 μ . de diámetro.

Existe generalmente cierta confusión respecto a las vaporizaciones, nebulizaciones y aerosoles.

Las vaporizaciones consisten en suspensiones de pequeñas gotas impulsadas por aire (pera insufladora de goma, etc.) y su estudio y análisis condujo a las nebulizaciones las cuales consisten en soluciones coloidales que se obtienen mediante corriente de aire u oxígeno que impulsa y pulveriza en finísimo chorro el cual choca contra un obstáculo que, rechazándolo en dirección contraria fragmente, por la misma fuerza de choque, a las gotas proyectada reduciéndolas a partículas cuyo tamaño disminuirá más aún si agre-

gamos un segundo obstáculo frente al flujo gaseoso; se obtiene así una nube tenue que no debe dar sensación de líquido al tacto.

Las finas gotas de las pulverizaciones no llegan más allá de las vías respiratorias superiores, jamás hasta los bronquios y menos aún al pulmón pues su tamaño además de no ser uniforme, es lo suficientemente grande como para depositarse rápidamente en forma de gotas; en cambio la densidad obtenida mediante nebulizaciones por su ínfimo tamaño, estado coloidal de sol y máximo de ionización hacen posible la llegada al alvéolo mismo pulmonar con su gran superficie de absorción (partículas que no pasan de 2μ). Es lo que los autores norteamericanos llaman aerosoles.

INDICACIONES TERAPEUTICAS USUALES Y POSOLOGIA

Comprenden el tratamiento de urgencia, el tratamiento de fondo y el preventivo.

Durante la crisis (estados espasmódicos, disneas, crisis de asma, espasmos arteriales, crisis de angor, colapsos) importa elegir el agente activo, y generalmente se usará en dosis mínimas. — Tratamiento de ataque: conviene alcanzar rápidamente un umbral óptimo de concentración y mantenerlo hasta la eliminación de la infección o intoxicación. — Tratamiento de fondo: Si se trata de modificar un terreno (estado diatéxico o infeccioso) será necesario prolongar por largo tiempo el contacto entre tejidos y agente terapéutico.

Las indicaciones más usuales son aquellas que tratan las afecciones crónicas del aparato respiratorio, las afecciones cardiovasculares agudas y en menor escala sobre afecciones glandulares y afecciones de piel y mucosas mediante aplicaciones locales.

En realidad su máxima aplicación se dirige especialmente a las afecciones de los órganos encerrados en la caja torácica siempre difíciles de abordar; esta vía aérea abre nuevas posibilidades y actualmente las drogas antibióticas y bactericidas, algunas de ellas imposibles de usar por vía digestiva o pararantal como la tirotricina, encuentran en los aerosoles una de las formas más efectivas de alcanzar un umbral mínimo terapéutico unido a la facilidad de su administración y dosis pequeñas.

Como tratamientos preventivos los antibióticos y antisépticos al estado de aerosoles pueden desempeñar un papel considerable en tiempos de epidemias; señalemos la esterilización de los portadores de gérmenes diftéricos mediante aerosoles de penicilina, la estreptomina en la tos convulsa, las desinfecciones con rapidez de una sala utilizando aerosoles de glicol. En el preoperatorio: la preparación del enfermo mediante la antisepsia de las vías respiratorias, etc.

En Otorinolaringología: Sinusitis maxilar, rinitis aguda o crónica, amigdalitis críptica, catarros tubarios, laringitis agudas, tuberculosis laríngea (acción sobre la infección secundaria), en supuraciones crónicas del seno

esfenoidal y de células etmoidales, en rinafaringitis crónicas. Ejemplo para rinitis aguda: tirotricina con efedrina 2 nebulizaciones diarias. Sinusitis: penicilina: 100.000 unidades diarias en 2 nebulizaciones de 50.000 c/u. disueltas en 5 cts.³ de suero con X gotas de adrenalina.

Las soluciones de tirotricina serán de 25 mg. disueltas en 15 cts.³ de agua destilada. Los resultados obtenidos en afecciones naso faringeadas son halagadores (Dubos y Hatchkiss).

Las nebulizaciones en afecciones del aparato respiratorio: En dilataciones bronquiales o bronquiectasias las comunicaciones son numerosas; en la clínica Mayo citan beneficios efectivos en más de un 50 % de los enfermos. Olsen utiliza penicilina — estreptomocina en virtud de la flora diversa que pulula en dicha afección.

En absceso de pulmón fué donde primero se efectuaron ensayos. Las soluciones de sulfamida fueron usadas con buen éxito en uno de nuestros enfermos (Sala Brunell) que debido a su estado general precario no toleraba otro tratamiento que las nebulizaciones (Historia N^o 13).

Los abscesos pulmonares post neumónicos son los que proporcionan el mayor número de éxitos, la mezcla penicilina-estreptomocina no debe omitirse.

Las micosis pulmonares mediante nebulizaciones con yodo en todas sus formas abre una nueva posibilidad terapéutica (yoduro de sodio y potasio en solución al 5 %).

Bronquitis. — Ya sean bronquitis, altas, medianas o finas el tratamiento mediante nebulizaciones debe instituirse precozmente. En su tratamiento usamos desde hace tres años con resultados alentadores la penicilina y las sulfamidas (Drometil, etc.); se preconizan también sulfas y calciferol especialmente en niños (bronquitis escrofulosas).

En caso de bronquitis crónicas específicas los sulfamidas y penicilina, etc., serán de función secundaria.

Nosotros efectuamos nebulizaciones de penicilina cálcica en suero fisiológico en dosis de 25.000 unidades en c/u, dos o tres veces al día (series de 20 nebulizaciones).

En la *neumonía* se preconiza la tienda de oxígeno permanente (concentración 50 %) nebulizaciones 1 C/6 horas de penicilina 50.000 unidades c/u.

En el *Asma* debemos conocer previamente si existe o no una etiología evidente; seguimos la clasificación de Ruiz Moreno que se divide en asma esencial sintomática, combinada, complicada y alérgica. Mediante un interrogatorio preestablecido, en muchos casos podemos obtener su etiquetación y proceder en consecuencia. El tratamiento mediante nebulizaciones será pues distinto en cada caso y en cada momento evolutivo del mal. Durante el período de intensa disnea usamos soluciones vaso dilatadoras bronquiales que a nuestro juicio actúan mucho más rápido que otra vía; en ciertas ocasiones utilizamos como vehículo un gas más difusible que el oxígeno tal como el Helio,

de molécula mono atómica y segundo en la escala periódica de los elementos, lo cual le confiere una extraordinaria difusibilidad penetrando aún a través de las zonas más estrechadas (Adriani).

Técnica: cargamos la ampolla nebulizadora con soluciones de efedrina al 1 % ó $\frac{1}{2}$ %. Actualmente creemos de mayor efectividad y duración el uso de la epinefrina y adrehinal de acción enérgica y espectacular en muchos casos. En este tratamiento del ataque agudo no debe descartarse la posibilidad de usar otras formas medicamentosas (aminofilina, suero glucosado isotónico gota a gota, etc.) de resorte del médico general. En casos de enfermos con toque cardíaco es de aconsejar la nebulización conjunta de alcanfor sintético (coramina, cardiazol, etc.).

Los resultados obtenidos no vacilamos en considerarlos excelentes.

Otra cosa sucede cuando el ataque ha pasado y se trata de un asma alérgica pura. Hemos usado diversas drogas con resultados diversos también. Las drogas antihistamínicas pueden proporcionar al enfermo alérgico satisfactorios resultados. Experiencias de Dale y Laydlaw son muy demostrativas; por medio de una nebulización de histamina es posible provocar en animales de experimentación una constricción bronquial simulando un acceso de asma. Esta técnica ha sido usada por la casa fabricante de estos productos para valorar el efecto antiespasmódico del benadryl (M. Rubín).

En el Servicio de este Hospital nosotros usamos la Antistina de Ciba sola o mejor aún con solución fisiológica de penicilina (25.000 unidades) que tiende a combatir la flora microbiana asociada y muchas veces causante del verdadero estado alérgico. En enfermos que presentan asma cuyo origen evidente es bronquítico, ya sea de gérmenes comunes o de origen tuberculoso, la terapéutica por inhalación varía con respecto a cada caso. En lo posible el estudio bacteriológico de estos enfermos sería un ideal a lograr.

De cualquier manera, en cualquier tipo de asma, está absolutamente probado que hay abundancia de anhídrido carbónico y escasez de oxígeno, las nebulizaciones proveen al enfermo de O₂ durante las secciones, lo cual es altamente beneficioso (muchos asmáticos tienen un hábito de respirar defectuoso). En la hiper ventilación pulmonar que debe ejecutar el asmático en cada nebulización, tiende a llevarlo a la alcalosis (en el ataque de asma existe acidosis). Por fin, un elemento que en muchos casos tiene su importancia, es el factor psíquico, los equipos nebulizadores son aparatos más o menos complicados y los enfermos desilusionados con el uso a veces durante años de comprimidos e inyectables, acogen verdadero entusiasmo esta nueva terapéutica influyéndole confianza en su curación, desgraciadamente a veces no confirmable a pesar de nuestros esfuerzos. El Dr. M. Rubín en su tratado de Terapia por Inhalación subraya al final de su capítulo de Asma y nebulizaciones que "los esfuerzos aislados resultan a menudo estériles. Para abordar con firmeza un problema de tanta magnitud es necesario coordinar todos los medios que existen y crear otros más modernos para que el enfermo asmático encuentre su lugar".

NOTA: El Hospital Militar Central cuenta en la actualidad en su Sección Anestesia y Terapia por Inhalación todos los dispositivos y medicamentos citados en el texto y está funcionando al unísono con los centros más especializados en la materia. Se ha tratado de mantener "stock" de todos los medicamentos necesarios para agilizar la rápida aplicación del tratamiento indicado el cual será dirigido en receta simple al encargado de dicha sección.

Hemos tratado de imitar en lo posible de nuestros recursos, a la sección Anestesia y Terapia por Inhalación del Hospital Argentino que tan dignamente dirige el Dr. Pablo Lacour el cual durante el tiempo que tuvimos la dicha de acompañar nos guió en la nueva y seductora rama de la medicina que desempeñamos.

OBRAS CONSULTADAS

- L'Hopital*, 565, 183, 1948 (E. y H. Biancani).
Tratam. de Enf. de Vías Respiratorias, por Dr. M. Rubín, 1948.
The Chemistry Of Anesthesia y Adriani, 1946.
El uso del Oxígeno, etc. — P. Belmes (1947).
Oxigenoterapia. — J. Chabás (1945).
Olsen A. M. — Nebulized Penicillin, Proc. Staff Meet. Mayo Clinic 20.
 184 - (1945).
Physiologic Therapy in Respiratory Diseases by A. Basach, 1948.

ESTADISTICA DE ENFERMOS FICHADOS EN EL SERVICIO

- 1947 — 104 enfermos — (1.560 aplicaciones).
 1948 — 180 enfermos — (2.600 aplicaciones).
 1949 — Enero a Mayo — 118 enfermos.
 1949 — Mayo a Dic. — 225 enfermos.
 1950 — Enero a Mayo — 139 enfermos (1.800 aplicaciones).

AD