

Estudio cardiopulmonar de Gamma Hidroxibutirato de Sodio

*Dr. Mario Mireles V.**

*Dr. Ricardo Sánchez***

*Dr. Ramón Múzquiz****

EL gamma hidroxibutirato de sodio es una droga que produce hipnosis de duración considerable a las dosis clínicas. La literatura (1,2) lo muestra con ventajas en su uso por tener un efecto depresivo mínimo sobre la respiración, estabilidad de la presión arterial y con frecuencia aumento de la misma.

Animados por nuestras observaciones clínicas decidimos estudiar los efectos cardiopulmonares de la substancia, para normar el criterio de su uso en la anestesia.

MATERIAL Y METODOS:

El estudio se realizó en 11 pacientes de ambos sexos de 24 a 75 años (promedio 47), el peso corporal varió entre 50 y 83 Kg. (promedio 65.3). La dosis de gamma hidroxibutirato se calculó a razón de 50 a 60 mg/Kg.

No se incluyó ningún individuo de riesgo alto y todos correspondieron a los grados I a II de la clasificación americana de anestesiología.

Los pacientes fueron estudiados en las siguientes condiciones:

a) Tres pacientes control en los cuales

no se asoció ningún estímulo quirúrgico o anestésico.

b) Ocho pacientes durante el transoperatorio y bajo la influencia de estímulos quirúrgicos (safenectomía). En estos fue necesario agregar óxido nitroso al 60% para obtener un plano de anestesia; en 5 de ellos, se empleó además fluothane al 0.1% intermitentemente y por un período no mayor de cinco minutos.

Se utilizó un polígrafo modelo PR-7 para el registro de la frecuencia cardíaca, presión arterial, gasto cardíaco y parámetros ventilatorios. La determinación del gasto cardíaco se hizo con curvas de dilución con verde de indocianina (Cardiogreen R) utilizando un densímetro Gilford modelo 103 IR con extractor de flujo constante Gilford modelo 1055. El registro de presiones se hizo con transductores Statham modelo P 23 AA. En la determinación del volumen minuto, volumen corriente, frecuencia respiratoria y flujo aéreo, se utilizó un neumotacógrafo de Fleish para flujos bajos, en un sistema amplificador-integrador-DC del polígrafo. Se tomaron muestras de sangre arterial, con un mínimo de tres muestras, para la determinación de pH, pCO₂, pO₂,

* Del Departamento de Hemodinamia del Hospital General del C.M.N., IMSS.

** Jefe del Departamento de Anestesia del Hospital General del C.M.N.

*** Del Departamento de Anestesia del Hospital General del C.M.N.

base buffer, y bicarbonato actual con la técnica de Astrup.

RESULTADOS:

Gasto cardíaco (G. C.).—En los primeros quince minutos, después de la inyección de gamma hidroxibutirato de sodio fue po-

sible observar en los tres pacientes control, un aumento en el G. C. Después de este período, siete pacientes presentaron un descenso que osciló entre el 23 y 38%, en ningún caso el gasto cardíaco aumentó en este período. En el postoperatorio (1.30 hs. después de la administración) las cifras preoperatorias no se alcanzaron.

No.	GASTO CARDIACO L/min.			RESISTENCIA SISTEMICA DINAS/SEG / CM ⁻⁵			PRESION ARTERIAL MEDIA mm Hg.			FRECUENCIA CARDIACA		
	PRE-OP	TRANS-OP	POST-OP	PRE-OP	TRANS-OP	POST-OP	PRE-OP	TRANS-OP	POST-OP	PRE-OP	TRANS-OP	POST-OP
1	5.170	3.809	5.037	1.364	1.462		88	87		84	66	63
2	6.115	5.090	5.190	1.095	2.140	1.820	84	136	118	84	72	72
3	9.550	4.340	5.610	850	2.100	1.628	102	114	114	93	60	57
4	5.530	3.195	4.960	1.316	2.280	1.610	91	91	100	84	61	64
5	8.500	5.716	7.020	800	1.460	1.005	85	108	88	85	80	82
6	6.920	6.860	9.345	1.079	1.521	896	93	130	104	78	60	84
7	4.760	4.043	4.340	1.610	1.945	1.779	100	102	100	80	72	72
8	7.703	5.860	6.500	1.050	1.225	1.350	104	94	115	108	112	102
9	7.000	6.411	6.684	1.650	1.894	1.530	148	160	135	105	90	80
10	6.705	4.450	4.810	1.255	1.865	1.655	100	100	100	96	87	95
11	5.210	5.070	5.970	1.529	1.169	1.434	94	72	108	65	56	72

Presión arterial media (Pa).—En cuatro pacientes (1,2,8,11) la Pa disminuyó discretamente en los primeros quince minutos, sin embargo después de este período en seis pacientes la presión se elevó en un 10 a un 15% sobre el nivel inicial; en dos casos disminuyó y en el resto prácticamente no se alteró. En el postoperatorio las cifras tendieron a normalizarse.

Resistencia Vascular Sistémica (R.V.S.).—El cálculo de la R.V.S. mostró aumento importante en el transoperatorio en siete pacientes, en tres de ellos aumentó al doble del valor inicial, sólo en un caso (11) disminuyó. Una hora y media después de la administración las cifras tendieron a normalizarse.

FRECUENCIA CARDIACA (F.C.).—

En los pacientes control se elevó discretamente en los primeros minutos; sin embargo, posteriormente en todos los casos se presentó un descenso franco de la frecuencia (17 a 28% por abajo del nivel preoperatorio). Este efecto, fue posible observarlo aunque en menor grado una hora y media después de la administración.

Parámetros ventilatorios.—En tres pacientes (1,8,11) la administración de la substancia, no modificó en forma apreciable los parámetros estudiados, no se observó ningún tipo de insuficiencia respiratoria. El resto de los pacientes fueron sometidos a ventilación asistida por lo que los resultados no se exponen. En ningún caso se presentó alteración del equilibrio ácido básico.

DISCUSION

Existen al parecer tres estadios, después de la administración de gamma hidroxibutirato de sodio.

Primer estadio: sus límites y características fueron mejor apreciados en los pacientes control. Parece comprender los primeros 20 minutos después de la inyección, en él puede observarse un aumento del gasto cardíaco y frecuencia cardíaca con descenso de la presión arterial y resistencia sistémica, esto podría relacionarse con el hallazgo por otros autores (3) de vasodilatación periférica después de la inyección sistémica de la substancia.

Segundo estadio: Le sigue al anterior y tuvo una duración aproximada de 45 a 75 minutos, en él, se apreció como común denominador, un descenso en la frecuencia cardíaca, este factor a nuestro juicio es de acción central y punto de partida de fenómenos en cadena. Una frecuencia cardíaca que disminuye progresivamente en el tiempo, después de la administración de la substancia podría relacionarse a un efecto parasimpaticomimético de la droga. Nuestra tesis provisional, supone que este descenso en la frecuencia cardíaca favorece la caída en

el gasto cardíaco, esto resultaría en hipotensión arterial; sin embargo, la resistencia sistémica aumentaría para compensar este desequilibrio. La respuesta vascular será diferente en cada individuo; sin embargo, el factor constante, en este caso la frecuencia cardíaca disminuida siempre podrá identificarse.

El aumento en las cifras tensionales transoperatorias son consecuencia de una resistencia vascular sistémica aumentada a veces en forma impresionante, esto asociado con el gasto cardíaco disminuido, nos hace suponer cierto riesgo en la administración de la substancia en pacientes con déficit circulatorio o en estado de shock.

La fisiopatología antes mencionada, parece ganar apoyo en recientes investigaciones (4) efectuadas con la misma substancia en sujetos normales y sin estímulo quirúrgico, en los cuales la administración de la atropina produce un retorno de las condiciones hemodinámicas a su nivel preoperatorio.

Tercer estadio: Como promedio en este estudio después de los 75 minutos de la administración los valores tienden hacia la recuperación. Una segunda dosis de Gamma hidroxibutirato de sodio parece acentuar los resultados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Simposium sobre Gamma OH. Parte II. Revista Mexicana de Anestesiología. Tomo XV, III-1966.
- 2.—LABORIT C.: *Farmacología del Gamma OH.* Agressologie Supl. al tomo III, 1, 1962.
- 3.—CAHN J.: *Estudio Farmacológico Preliminar Comparado del 4 Hidroxi Butirato de Sodio.* Agressologie I-6, 605, 1960.
- 4.—SOLWAY J., SADOVE M. S.: *4 Hydroxybutirate: A Clinical Study.* Anesth. and Analgesia Current Researches 44; 532; 1965.