

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

República de Guatemala, C. A.

Clorperidina y Oxido Nitroso como Anestésico

ESTUDIO CLINICO

TESIS

Presentada

a la

Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Médicas

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala,

por

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ Q.

en el acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO



Guatemala, Junio de 1963.

PLAN DE TESIS:

- + INTRODUCCION.
- + HISTORIA.
- + FARMACOLOGIA.
- + TECNICA DE ADMINISTRACION.
- + DISCUSION DE CASOS.
- + CLASIFICACION TOPOGRAFICA DE LAS OPERACIONES EFECTUADAS CON MEPERIDINA.
- + RESULTADOS.
- + COMPLICACIONES.
- + CONCLUSIONES.
- + BIBLIOGRAFIA.



INTRODUCCION:

Es de gran importancia el conocimiento y la aplicación de técnicas, así como de agentes anestésicos variados que provean condiciones óptimas de seguridad para el paciente y que al mismo tiempo sean satisfactorias para el cirujano y para el anestesiólogo, siempre dentro de las necesidades que exige nuestro medio.

Las variantes específicas de la cirugía general, plantean al anestesiólogo una serie de problemas diversos, que de no ser comprendidos y debidamente abordados, pueden comprometer muy seriamente la homeostasis del paciente.

En el tiempo actual, el anestesiólogo extiende su interés no sólo al acto operatorio, sino a la estimación y preparación preanestésica de sus enfermos, y también presta valiosa ayuda en la fase de recuperación y en las unidades de terapia intensa.

A la par de una responsabilidad aumentada, el anestesiólogo se ve obligado a extender sus conocimientos para poder solucionar los problemas que eventualmente puedan plantearse. Como una contribución más a la vasta experiencia que se tiene sobre los anestésicos usados hoy en día, tanto por vía inhalada como parenteral, la combinación de meperidina y óxido nitroso, viene a engrosar el armamentarium del anestesiólogo, para poder solucionar situaciones que se presentan debido al tipo de intervención quirúrgica y técnicas colaterales, que la cirugía emplea para facilitar la solución de sus casos.

En nuestra práctica anestesiológica nos vemos confrontados a diario por dos situaciones, diferentes una de la otra, pero que generalmente, por la naturaleza de las intervenciones en que se presentan, ocurren simultáneamente:

- 1) El uso del bisturí eléctrico o electro cauterio, durante el procedimiento.
- 2) La inyección de soluciones de adrenalina en el campo operatorio por el cirujano, en su afán por controlar o disminuir la hemorragia operatoria.

El uso del cauterio, limita la administración de anestésicos inhalantes explosivos, mientras que la administración pa-

renteral de adrenalina no nos permite el uso de los anestésicos no explosivos de que disponemos y que químicamente son en su mayoría hidrocarburos halogenados; es sabido que la concentración sanguínea de catecolaminas administradas a un paciente anestesiado con halotano, que corresponda a una infusión endovenosa de estas mismas catecolaminas por arriba de diez microgramos por minuto, o aún en conjunción con anestesia por ciclopropano en concentraciones aún más bajas, producen trastornos de irritabilidad cardíaca que se traducen por arritmias del tipo ventricular o contracciones ventriculares prematuras, ritmo bigeminal o trigeminal o pequeñas descargas de taquicardia ventricular, fibrilación ventricular y en caso extremo, paro cardíaco.

Tanto en la cirugía neurológica, como en la otorrinolaringológica, el uso combinado del cauterio y de soluciones de adrenalina, son práctica común, inherentes a la técnica operatoria y casi un "*sine qua non*" de estas especialidades. Este grupo de condiciones hace mandatorio el uso de un agente anestésico o combinación de agentes no explosivos, y por otra parte que sean compatibles con la administración de adrenalina al paciente. De los agentes anestésicos por inhalación, el único que reúne estas dos condiciones, es el óxido nitroso, mas, nos encontramos con un anestésico de débil potencia, incapaz por sí solo de obliterar el estímulo quirúrgico o aún ineficaz para inhibir el estímulo de la cánula endotraqueal. Sin embargo, por sus propiedades físicas y farmacológicas, es un agente valioso que suplementado con un agente analgésico, administrado por vía parenteral y que no presente incompatibilidad con la adrenalina, puede dar lugar a una combinación anestésica muy satisfactoria.

La interpretación de los planos de anestesia producida con la combinación de meperidina y óxido nitroso, difiere de la obtenida con otros agentes inhalantes o parenterales, lo que nos ha movido a resumir nuestras experiencias sobre el valor y las posibilidades de esta técnica a través de las conclusiones obtenidas en 220 casos de pacientes de los servicios de cirugía general del Hospital Roosevelt.

Los signos vitales, tales como presión sanguínea, ritmo del pulso, los caracteres de la respiración, constituyen las guías prácticas para la estimación de la anestesia quirúrgica.

HISTORIA

El óxido nitroso fue sintetizado por Priestley (1772) y usado como agente analgésico por H. Davy, en Inglaterra, en 1798.

La meperidina fue sintetizada por Eisleb y Schaumann en 1939 y fue usada por vía endovenosa en conjunción con el óxido nitroso para producir anestesia general por Nef y colaboradores en 1947.

Actualmente es una técnica anestésica que goza de aceptación, tanto en Europa como en la América.

FARMACOLOGIA

Meperidina (Demerol, supradol, isonipecaína) Clorhidrato D etil-metil-fenil-piperidina-carboxilato.

La administración subcutánea o intramuscular de una dosis terapéutica (cien miligramos) a una persona adulta en buenas condiciones físicas, produce los efectos siguientes:

Sistema respiratorio:

Actúa igual que otros opiáceos sobre el sistema respiratorio, dando una disminución de la frecuencia respiratoria y un aumento del volumen tidal. El volumen minuto puede estar aumentado, disminuido o normal. No agrava las situaciones de espasmo bronquial.

Sube el umbral de analgesia, al mismo tiempo que proporciona ligera somnolencia, se acompaña de euforia o de amnesia sin llegar a lo producido por la morfina o similares. A dosis progresivas, deprime los reflejos del árbol traqueobronquial; tiene un efecto semejante al de la papaverina sobre los músculos lisos de los bronquiolos, intestinos, uréteres y arterias, y ocasionalmente alivia el espasmo bronquial. No deprime el centro respiratorio.

Sistema gastrointestinal:

Está demostrado que produce menos pereza intestinal, en comparación con los otros opiáceos; aunque la incidencia de náuseas y vómitos es menor que la producida por la morfi-

na, si existe en ciertas personas una intolerancia al mismo. Tiene un efecto semejante a la atropina sobre las terminaciones nerviosas colinérgicas, causando sequedad de la boca, ocasionalmente produce sudoración y lipotimias.

Sistema cardiovascular:

Puede causar hipotensión, la que generalmente está en relación a la dosis administrada; su efecto inicial sobre el pulso periférico se manifiesta por taquicardia; al tacto el pulso es marcado y bien definido. Puede aumentar la producción de histamina de los tejidos, produciendo una triple respuesta típica ocasionando un trayecto urticariforme sobre el vaso en el cual ha sido inyectada, y mayor o menor colapso circulatorio dependiendo de las dosis administradas. Tiene un efecto semejante a la quinidina sobre el miocardio y ha sido usada en ocasiones para reducir la incidencia de arritmias. Los efectos descritos son más evidentes o pronunciados, después de la inyección endovenosa.

Oxido nitroso:

El óxido nitroso no se combina con la hemoglobina, pero sí es transportado en el plasma; no entra en combinación química con ningún tejido. Deprime el sistema nervioso central, debido al desplazamiento del oxígeno de la célula cerebral.

Es un gas inorgánico, y en combinación con el oxígeno, no es explosivo en concentraciones anestésicas. Es un anestésico débil, de acción fugaz. No tiene efecto irritante sobre el tracto respiratorio y la anestesia sobreviene inmediatamente. Durante la inducción con óxido nitroso, puede haber: Sensación de calor, hipoestesia, confusión mental, risa espasmódica, respiración profunda, pulso acelerado, presión arterial ligeramente elevada.

TECNICA DE ADMINISTRACION:

Generalidades:

La meperidina endovenosa se ha usado con seguridad y eficacia combinada con el óxido nitroso administrado con el método semicerrado, usando un alto flujo inicial de gases.

Diversas variaciones de esta técnica básica, son posibles y de un valor práctico, tales como la adición de hipotermia, la combinación con fenotiazidas, el uso de relajantes musculares, etc.

Una vez determinada la presión arterial, pulso y respiraciones del paciente, se inicia una infusión endovenosa en uno de los miembros superiores; luego se procede a inyectar una dosis inicial de meperidina al 1% (solución preparada conteniendo diez miligramos de meperidina por centímetro cúbico, en solución dextrosada o solución salina isotónica). Esta dosis inicial varía según:

- 1) Efecto anterior de la premedicación sobre el paciente.
- 2) Estado físico o de la corpulencia del paciente.

Esta dosis inicial, varía generalmente de 25 a 50 miligramos. Luego de un período de espera de cinco a diez minutos, se procede a la inyección de una dosis mínima de un barbitúrico endovenoso de acción ultrarápida, la cual, debido a los efectos de la primera dosis de meperidina inyectada previamente, tendrá que ser menor que las dosis usuales. Una vez que se obtiene la pérdida del reflejo palpebral, se inicia la administración por mascarilla de una mezcla de oxígeno y óxido nitroso, en un sistema semicerrado, siendo la proporción más adecuada al inicio de la operación de tres litros de óxido nitroso por un litro de oxígeno. A continuación se vigilan cuidadosamente las funciones cardiovasculares y, especialmente, la respiración del paciente, observándose sobre todo una disminución de la frecuencia respiratoria con aumento del volumen tidal. Es esencial determinar cuidadosamente la respuesta del paciente a los preparativos previos a la intervención quirúrgica (asepsia, colocación de campos y pinzas, sondeos, etc.) para determinar lo adecuado de la anestesia. Generalmente, pero sujeto a la observación de lo anterior, se administrará en el minuto previo al inicio del estímulo quirúrgico, una nueva inyección de meperidina, la cual variará según las circunstancias y que, generalmente, oscila de 10 a 20 miligramos adicionales.

Con respecto al mantenimiento de la anestesia, se deben tener en cuenta las variaciones y posible disminución del volumen minuto; durante la anestesia quirúrgica, se deberá asistir manualmente la ventilación pulmonar, al igual que se hace con muchos otros agentes anestésicos.

Al iniciarse la operación, el curso de la anestesia y la administración de meperidina, se regulan según la respuesta del paciente. Las inyecciones subsiguientes de meperidina, se hacen generalmente en dosis fraccionadas de 10 a 15 miligramos con una frecuencia determinada por la respuesta individual del pa-

ciente, y se toma como guía verdadera a la frecuencia respiratoria, secundada por cambios de la presión arterial y el pulso periférico.

Un aumento del ritmo respiratorio y cardíaco, generalmente indican que se entra en un plano de anestesia más superficial.

Se evitará la administración de meperidina en las fases finales de la operación (mínimo de media hora) la que se continúa solamente con óxido nitroso y oxígeno. En casi todos los casos, se suspendió la administración de óxido nitroso de 5 a 10 minutos, antes de terminarse la intervención quirúrgica, con el objeto de abreviar el tiempo de recuperación, y evitándose así los peligros de la anoxia por difusión.

DISCUSION DE CASOS:

La combinación de meperidina endovenosa y óxido nitroso, fue usada como anestésico en 220 casos, seleccionados desde el punto de vista del tipo de intervención y no determinado por el estado físico del paciente.

Preferentemente se hizo uso de esta técnica, en las situaciones que requerirían el uso de electro cauterio y/o de inyección parenteral de solución conteniendo adrenalina.

Todos los pacientes fueron premedicados con un barbitúrico, una hora y media antes de la intervención, y dosis consideradas adecuadas de demerol y atropina una hora antes.

Estaban comprendidos entre los 13 y 94 años, perteneciendo al sexo femenino 44 pacientes, y al sexo masculino 176 pacientes. La operación más corta, fue de 20 minutos y la más prolongada, de nueve horas con cuarenta y cinco minutos, siendo el promedio del tiempo operatorio de 2 horas 42 minutos.

El peso de los pacientes osciló de 70 a 210 libras, siendo el promedio de 132.2 libras o sean 62 kilos.

Dentro de este grupo de pacientes ya mencionados, se hizo un estudio más detallado en 53 casos, con la idea de encontrar el consumo de meperidina por unidad de tiempo, y así calcular luego el consumo del mismo por unidad de peso (kilos) y obtener así los miligramos kilo/horas, requeridos por cada paciente. Para esto último, se tabularon los resultados en un formato que aparece a continuación y en el que se incluyen datos que consideramos de importancia, tales como estado físico del paciente, incidencia de complicaciones, modalidad de la anestesia, etc.

| Caso | # | Sexo | Edad | Peso | Talla | Est. Fis. | Duración Operación: |
|--------------------|---|------|--------------------|---------------|-------|-------------|-------------------------------|
| | | | Barbitúrico | | | Resultado: | 1 _____ 2 _____ 3 _____ |
| | | | Opiáceo | | | | |
| | | | Vagolítico | | | | |
| | | | Otro. | | | | |
| | | | /t. antes | /Barbitúrico. | I. V. | /Dosis Dem. | Varías /Relajantes. |
| Demerol inicial: | | | | | | | sf: _____ no: _____ |
| Resultados: | | | | | | | |
| Dosis total: | | | Mgrs./Hora | | | Satisf. | |
| Recuperación: | | | 0 1 2 3 4 | | | | |
| Complicaciones: | | | | | | | |
| Pre-anestésicas: | | | | | | | Post-anestésicas. |
| Cianosis. | | | Náuseas | | | | |
| Espasmos. | | | Vómitos | | | | |
| Hipotensión. | | | Retención Urinaria | | | | |
| Intolerancia. | | | Hipotensión. | | | | |
| Depresión marcada. | | | Otras. | | | | |

La evaluación de la recuperación se hizo de acuerdo con la siguiente clasificación:

- 0= Paciente completamente dormido y sin reflejos.
- 1= Paciente dormido, con reflejos presentes.
- 2= Paciente dormido, con reflejos presentes y con respuesta al estímulo doloroso.
- 3= Paciente dormido, que responde al estímulo de la palabra.
- 4= Paciente completamente despierto.

Para el propósito de estudio de estos pacientes en este trabajo, se hizo uso de la nueva clasificación de estados físicos, elaborada y recomendada por la Sociedad Americana de Anestesiología, en 1962.

CLASIFICACION DE ESTADOS FISICOS:

- 1) Un paciente normal en buen estado de salud.
- 2) Un paciente con una enfermedad sistemática moderada.
- 3) Un paciente con una enfermedad sistemática severa que limita su actividad, pero no lo incapacita.
- 4) Un paciente con una enfermedad sistemática que lo incapacita y que constituye una amenaza constante para su vida.
- 5) Un paciente moribundo que no se espera que sobreviva más de 24 horas, con o sin la intervención.

CLASIFICACION TOPOGRAFICA DE LAS OPERACIONES EFECTUADAS CON MEPERIDINA:

Nomenclatura estándar de operaciones, según la Sociedad Médica Americana.

- 1) Sistema intertegumentario. (Incluyendo tejido celular subcutáneo, piel, mucosas de orificios y pecho).
 - Hernioplastias 13
 - Mastectomías 5
 - Curación de quemaduras 8
 - Colocación de injertos 4
- 2) Sistema músculoesquelético.
 - Enclavijado de la cadera 8
 - Osteosíntesis del fémur 6
 - Amputación de 1/3 medio del fémur 1
 - Reducción de fracturas expuestas 5
 - Reducción de fracturas cerradas 8
 - Osteosíntesis varias 6
 - Tenorrafia 1
- 3) Sistema respiratorio.
 - Toracotomías 6
 - Neumonectomías 5
 - Decorticaciones 4
- 4) Cardiovascular.
 - Comisurotomías mitrales 11
 - Corrección de coartación de la aorta 1
 - Operación de Blalock (Hipotermia) 2
 - Sección de Ductus arterioso 2
 - Anastomosis de arteria femoral 2
 - Aortograma 1
 - Anastomosis espleno renal 1
- 5) Sistema digestivo.
 - Gastrectomías 6
 - Colecistectomías 17
 - Resección de esófago 1
 - Laparatomías exploradoras 14

| | |
|---|---|
| Resecciones abdomino perineales | 2 |
| Apendicectomías | 5 |
| Resecciones intestinales | 2 |
| Sustitución de esófago por colon | 3 |
| Gastrotomía | 1 |
| Esofaguetomía | 2 |
| Ligadura de várices del esófago | 1 |
| 6) Sistema urogenital. | |
| Nefrectomías | 6 |
| Prostatectomías | 5 |
| Operaciones plásticas del tracto urinario | 9 |
| Fistulotomía | 1 |
| Extirpación de quiste del ovario | 1 |
| Histerectomía abdominal | 1 |
| 7) Sistema endocrino. | |
| Adrenalectomías | 2 |
| Tiroidectomías | 8 |
| 8) Sistema nervioso. | |
| Craneotomías (Hipotermia) | 8 |
| Resección de disco cervical y fusión (Vía anterior) | 2 |
| Laminectomías | 6 |
| Glomectomía | 1 |
| 9) Organos de los sentidos. | |
| Plastias de la boca y de la nariz | 6 |
| Timpanoplastias | 4 |
| Mastoidectomías | 5 |
| Extracción dentaria múltiple | 1 |

RESULTADOS

Se obtuvieron condiciones operatorias que consideramos adecuadas en todos los casos, no siendo necesario recurrir a otros agentes para realizar la intervención.

Como era natural, al principio de la práctica de esta técnica, surgieron ciertas dificultades, las cuales fueron vencidas al familiarizarse con el método y al prestar debida atención a factores, tales como el estado físico del paciente, cantidad de anestésico necesario y la frecuencia de administración.

En pocas oportunidades pudimos apreciar los efectos de una sobre dosis de meperidina, afortunadamente sin ocurrir ninguna complicación irreversible; en ocasiones la anestesia fue muy

superficial, pero todos estos inconvenientes dejaron de presentarse al lograr establecer la magnitud de las dosis requeridas y su frecuencia.

Siguiendo la técnica antes expuesta, se encontró que el 45% de la cantidad total de meperidina, fue administrada en el 1/3 inicial del tiempo quirúrgico; asimismo, en las intervenciones más prolongadas, se encontró que se podían espaciar las dosis o bien reducirlas en cantidad, durante el tercio final de la anestesia, lográndose en esta forma un paciente bastante despierto al final de la operación.

Aunque esto representaría los resultados generales obtenidos, si se encontraron casos que se apartaban considerablemente de lo antes expuesto, así tenemos los ejemplos siguientes de consumo alto, mediano y bajo:

| Edad: | Sexo: | Dosis total: | Tiempo Anest.: | Mg. /Hora: | Tipo de Operación: |
|-------|-------|--------------|----------------|------------|---------------------------------|
| 48 | M | 400 Mg. | 2.30' | 150 Mg. | Colocación de placa en el fémur |
| 26 | M | 220 Mg. | 2.30' | 94 Mg. | Tenorrafia |
| 17 | M | 75 Mg. | 4.30' | 16 Mg. | Operación de Blalock Izq. |

Como era de esperarse, pacientes jóvenes con plena vitalidad, requirieron dosis de meperidina considerablemente mayores, en comparación con personas de edad avanzada o estado físico precario.

En el estudio detallado de 53 casos, se determina el consumo de meperidina por hora y por kilo de peso, basándose en operaciones de duración promedio más prolongado (3 horas con 57 minutos) y que incluían el tipo de operación expresado más abajo.

| OPERACION | Tiempo Operación: | Milig. en total: | Peso en kilos: |
|-------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|
| Sustitución esófago por colon | 5.40' | 200 mgrs. | 54 kilos |
| Colecistectomía | 2.40' | 180 " | 55 " |
| Craneotomía exploradora .. | 2.40' | 200 " | 80 " |
| | | | 31 |

| OPERACION | Tiempo Operación: | Millig. en total: | Peso en kilos: |
|---|-------------------|-------------------|----------------|
| Reparación de hernia diafragmática vagotomía y piloromiotomía | 4.30' | 200 mgrs. | 60 kilos |
| Valvulotomía mitral | 4.45' | 110 " | 48 " |
| Hemorroidectomía | 1.25' | 95 " | 55 " |
| Cistoscopia y biopsia | 50' | 150 " | 78 " |
| Valvulotomía mitral | 4.00' | 180 " | 58 " |
| Decorticación pulmonar | 3.15' | 65 " | 44 " |
| Cierre de hernia diafragmática | 3.45' | 115 " | 103 " |
| Esofaguetomía y laparatomía | 9.45' | 300 " | 65 " |
| Resección segmentaria del lóbulo superior izquierdo | 4.40' | 135 " | 70 " |
| Enclavijado de la cadera izquierda | 3.00' | 140 " | 50 " |
| Extirpación de tumor suprarrenal | 4.10' | 250 " | 60 " |
| Anastomosis espleno renal | 7.40' | 220 " | 70 " |
| Ureterolitomía | 3.55' | 200 " | 80 " |
| Corrección de dedo en martillo | 4.30' | 230 " | 75 " |
| Cierre de Ductus Arterioso | 4.40' | 110 " | 70 " |
| Resección de cuello vesical | 40' | 100 " | 80 " |
| Ureterolitomía | 1.30' | 80 " | 75 " |
| Valvulotomía mitral | 3.30' | 90 " | 46 " |
| Valvulotomía mitral | 3.40' | 100 " | 62 " |
| Neumonectomía Izquierda | 6.25' | 150 " | 55 " |
| Cierre de hernia diafragmática | 2.45' | 140 " | 68 " |
| Operación de Blalock Izquierda | 4.30' | 75 " | 45 " |
| Neumonectomía derecha | 6.30' | 260 " | 80 " |
| Tiroidectomía subtotal | 3.00' | 140 " | 65 " |
| Tiroidectomía subtotal | 2.05' | 210 " | 80 " |
| Laparatomía exploradora | 2.20' | 200 " | 60 " |
| Valvulotomía mitral | 4.00' | 85 " | 70 " |
| Colecistectomía y coledocostomía | 4.30' | 180 " | 70 " |
| Escisión de tumor parotideo | 4.00' | 140 " | 102 " |

| OPERACION | Tiempo Operación | Millig. en total: | Peso en kilos: |
|---|------------------|-------------------|----------------|
| Nefrectomía derecha | 2.15' | 180 mgrs. | 66 kilos |
| Anastomosis hipogloso facial | 2.45' | 150 " | 55 " |
| Resección abdomino perineal | 5.15' | 260 " | 70 " |
| Gastrectomía | 4.15' | 170 " | 55 " |
| Laminectomía | 2.00' | 140 " | 70 " |
| Exploración de vías biliares | 3.30' | 160 " | 71 " |
| Resección intestinal | 4.15' | 160 " | 45 " |
| Colecistectomía y coledocostomía | 3.30' | 250 " | 73 " |
| Colecistectomía y coledocostomía | 4.30' | 190 " | 65 " |
| Reparación de músculos del antebrazo | 3.00' | 160 " | 65 " |
| Fusión espinal anterior | 3.15' | 180 " | 70 " |
| Corrección de coartación de la aorta | 7.00' | 110 " | 55 " |
| Resección de esófago | 5.00' | 140 " | 45 " |
| Resección de aneurisma cerebral | 2.45' | 160 " | 55 " |
| Valvulotomía mitral | 3.30' | 80 " | 55 " |
| Colecistectomía | 2.30' | 120 " | 60 " |
| Escisión de tumor mixto | 3.00' | 180 " | 62 " |
| Tiroidectomía subtotal | 3.15' | 160 " | 72 " |
| Corrección de hernia diafragmática y decorticación pulmonar | 5.00' | 190 " | 60 " |
| Gastrectomía total | 7.30' | 150 " | 46 " |

Los resultados calculados en base al peso del paciente, demuestran que, en las condiciones enunciadas el consumo de meperidina es de:

31 miligramos/hora/kilo.

Esta combinación anestésica, fue usada en la forma descrita, sin adición de ningún otro fármaco o en combinación con otra técnica en 110 casos.

Se combinó con:

1) RELAJANTES MUSCULARES. (Flaxedil, d-tubocuraré y succinil colina) en 168 casos, ya que en cirugía abdomi-

nal, tanto alta como baja, y en cirugía torácica, es necesaria relajación adicional que no provee esta técnica por sí sola.

2) EN COMBINACION CON SUBSTANCIAS HIPO-TENSORAS. (Halotano, trimetaphan, etc.), en casos en los cuales se requeriría un descenso de la presión arterial.

3) EN COMBINACION CON DROGAS HIPOTERMIZANTES o bien con técnicas de hipotermia por aplicación externa.

4) EN COMBINACION CON DROGAS DE USO CORRIENTE DURANTE LA ANESTESIA. Incluyendo atropina, prostigmina, tensilón, sales de urea, vasopresores diversos, adrenalina, etc., sin haberse presentado ninguna incompatibilidad.

Fue usado extensamente en pacientes que recibieron dosis considerables de solución parenteral de adrenalina (en concentraciones hasta 1:50.000) así como en situaciones que exigían el uso constante del electrocauterio, habiéndose demostrado lo inocuo de la técnica en estas especiales circunstancias.

COMPLICACIONES

Entre las complicaciones atribuibles a la técnica, encontramos cuatro casos que requirieron la adición de una dosis de vasopresores (generalmente mefentermina). En los casos que presentaron hipotensión moderada, solamente se retardó la dosis siguiente hasta lograr el ascenso de la presión arterial a las cifras normales; es de recordar que al usar esta combinación, hay una ligera tendencia a un ascenso de la presión arterial y del pulso.

No se presentó ningún caso de recuperación tardía de la conciencia, siendo de notar que la mayoría de los pacientes se encontraban despiertos y con buenos reflejos protectores, al retirar el óxido nitroso al final de la operación. Esta recuperación temprana, es indudablemente un factor muy influyente en la baja incidencia de retenciones urinarias observadas. La mayoría de los pacientes orinan espontáneamente dentro de las próximas siete horas a la operación.

En comparación con otros agentes anestésicos por inhalación, comúnmente usados en este hospital, (ciclopropano, éter) la incidencia de complicaciones gastro intestinales (náusea, vómitos, distensión abdominal) fue extremadamente baja.

Sí se encontraron verdaderos ejemplos de intolerancia a la meperidina en varios pacientes, quienes ya acusaban náusea o aún habían vomitado después de recibir su premedicación y antes de iniciar la anestesia.

CONCLUSIONES

- 1) El uso juicioso de la meperidina y óxido nitroso, provee una anestesia segura y aplicable a un número de pacientes de edad y condición física variables.
- 2) Aunque se ha usado satisfactoriamente en todo tipo de intervenciones quirúrgicas, su uso es evidentemente más indicado en las intervenciones neuroquirúrgicas, otorrinolaringológicas, ortopédicas y en general, en las situaciones donde sea indispensable el uso de agentes anestésicos no explosivos.
- 3) Esta técnica permite el libre uso de soluciones parenterales, de adrenalina o de noradrenalina por el cirujano, sin el temor de ocasionar arritmias debidas al aumento de la irritabilidad del miocardio.
- 4) Aunque se ha usado ampliamente en casos de cirugía abdominal, creemos que la relajación obtenida con esta técnica de anestesia no es satisfactoria, y se requiere en estos casos la adición de un relajante muscular del tipo adecuado, para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico.
- 5) La edad avanzada, no constituye una contraindicación para el uso de esta combinación, ya que ha sido usada eficazmente en personas de edad, siendo en estos casos necesario prestar una atención cuidadosa al cálculo de las dosis de meperidina, para evitar una depresión respiratoria o circulatoria.
- 6) Esta técnica requiere, por parte del anesthesiólogo, una atención minuciosa de los signos vitales, más que con otros anestésicos por inhalación, ya que de la administración oportuna de las dosis intermitentes depende el buen éxito de la técnica.
- 7) Entre las complicaciones atribuibles a esta técnica, están la hipotensión y bradipnea. Estas complicaciones se corrigen fácilmente, la primera al permitir eliminarse el anestésico endovenoso y la segunda se trata asistiendo o controlando la respiración, y se previene espaciando las dosis.
- 8) La inducción es tranquila y el mantenimiento es uniforme.

- 9) La mayoría de los pacientes salen despiertos de la sala de operaciones y respondiendo al estímulo verbal (grados 2 o 3); los que no lo hacen así, lo están dentro de la próxima media hora. El resurgimiento es tranquilo, libre de reacciones secundarias.
- 10) Las cantidades de barbitúricos endovenosos utilizados para la inducción, son extremadamente bajas, lo que evita el peligro potencial de la depresión respiratoria y circulatoria que frecuentemente sucede con éstos.
- 11) La incidencia de náuseas y de vómitos es bastante reducida y decididamente más baja que la observada con otros agentes anestésicos por inhalación (éter, ciclopropano), asimismo, la cantidad de secreciones bronquiales que se producen con esta técnica, son considerablemente bajas, sobre todo, cuando no se asocian a relajantes musculares, ya sea gallamina o succinil colina.
- 12) El post-operatorio de los pacientes a quienes se les ha administrado esta clase de anestesia, es sumamente satisfactorio. El dolor post-operatorio es fácilmente bloqueado por la analgesia residual, la cual es prolongada, pero sin llegar a producir una depresión respiratoria o circulatoria. La excreción urinaria se encuentra condicionada al tiempo de anestesia, pero se ha observado que la mayoría de los pacientes tiene una micción precoz.
- 13) Existiendo antagonistas específicos de la meperidina y de los opiáceos en general (Lorfan y Nalline) se podrían aumentar considerablemente los límites de seguridad de la técnica descrita, haciendo uso de ellos en combinación con meperidina, lo que sería la base para un futuro estudio en nuestro medio.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Andersen N., Johansen H. S. Incidence of catechol-amine induced arrhythmias during halothane anesthesia. *Anesthesiology*, Vol. 24. No. 1.
- 2) Rosen M., Roe R. B. Adrenaline infiltration during halothane anesthesia; a report of two cases of cardiac arrest. *British Journal of Anaesthesia*, Vol. XXXV, No. 1.
- 3) Goodman and Gilman. *The pharmacological basis of Therapeutics*. Macmillan, Second Edition.
- 4) Wylie W. D., Churchill-Davidson, H. C. *A practice of Anesthesia*. Lloyd-Luke, Ltd., Londres, 1960.
- 5) Frey R., Hugin W., Mayrhofer O. *Tratado de anestesiología*. Salvat, 1961.
- 6) McDonald, A., Pérez Riera E., Eichenberger R. Meperidina óxido nitroso: Combinación anestésica de mantenimiento. Trabajo presentado al Congreso Nacional de Medicina, 1962. Guatemala.
- 7) Telford, J., Keats A. S. Narcotic - Narcotic antagonist mixtures. Review article. *Anesthesiology*, Vol. 22. No. 3.
- 8) Matteo, R., Katz R., Papper E.M. The injection of Epinephrine during General anesthesia with halogenated hydrocarbons and cyclopropane in man. *Anesthesiology*, Vol. 23, Nos. 3 y 5.
- 9) Monsón Malice C. M. *Manual de terapéutica farmacológica*, 958, Guatemala, C. A. Editorial Piedrasanta.
- 10) Alfred Lee J. *A synopsis of Anaesthesia*. Third edition.