

MARCO TEORICO

Definición:

La ASA define a la Anestesiología como “la practica de la medicina dedicada al alivio del dolor y al cuidado completo e integral del paciente quirúrgico, antes, durante y después de la cirugía”.

CLASIFICACION:

Anestesia general balanceada, anestesia general intravenosa total

Anestesia regional o neuroaxial: bloqueo subaracnoideo, bloqueo peridural y bloqueo mixto.

ANESTESIA GENERAL

Se ha indicado que el proceso anestésico es una acción farmacológica reversible sobre el sistema nervioso central. No se sabe exactamente la manera de actuar de los anestésicos generales, pero la teoría mas aceptada actualmente indica que afecta a la medula espinal (motivo por lo que el paciente queda inmobilizado), al sistema de activación reticular del tallo cerebral (lo que explica la inconsciencia) y a la corteza cerebral (muestra cambios en la actividad eléctrica en el encefalograma).

La anestesia general es el conjunto de procedimientos en los que se administran al paciente agentes anestésicos generales inhalatorios o endovenosos, junto con otras drogas adyuvantes, para permitir la realización de cirugías o eventos diagnósticos o terapéuticos; la anestesia general debe mantener al paciente en el plano adecuado para cada momento del procedimiento que se le realiza y debe permitir su despertar al finalizar el mismo. La anestesia general debe ser un acto confiable y seguro para el paciente.

Antes de la anestesia general:

Todo paciente que vaya a ser sometido a una anestesia general debe ser previamente valorado por el anestesiólogo o por el residente de anestesiología encargado del caso, la valoración debe incluir¹

1. Diagnóstico del paciente.
2. Tiempo de ayuno.
3. Terapia antiácida: ranitidina 50mgs iv. más metoclopramida 10mgs. iv, omeprazol 40 mgs iv.
4. Examen físico que incluye diferentes pruebas predictivas para una intubación difícil ^{2, 3, 4, 5}

Escala de Mallampati modificada por Samsoon y Young: Valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta. Tiene una sensibilidad reconocida de alrededor de 60%, especificidad del 70% y valor predictivo positivo de 13%.

- Clase I: Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.
- Clase II: Visibilidad del paladar blando y úvula.
- Clase III: Visibilidad del paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV: Imposibilidad para ver el paladar blando.

Escala de Patil-Aldrete: También llamada distancia tiromentoniana. Valora la distancia que existe entre el cartílago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, con el paciente en posición sentada, la cabeza extendida y la boca cerrada. Tiene una sensibilidad de alrededor de 60%, especificidad de 65% y un valor predictivo positivo del 15%.

- Clase I. Más de 6.5 cms (laringoscopia e intubación orotraqueal muy probablemente sin dificultad).
- Clase II. De 6 a 6.5 cms (laringoscopia e intubación orotraqueal con cierto grado de dificultad).
- Clase III. Menos de 6 cms (Intubación orotraqueal muy difícil o imposible).

Distancia esternomentoniana: Valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, con la cabeza del paciente en completa extensión y la boca cerrada. Tiene una sensibilidad de alrededor del 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo del 27%.

- Clase I. Más de 13 cms
- Clase II. De 12 a 13 cms
- Clase III. De 11 a 12 cms
- Clase IV. Menos de 11 cms

Protrusión mandibular: El paciente lleva el mentón hacia delante lo más posible, pasando los incisivos inferiores por delante de los superiores. Tiene una sensibilidad alrededor del 30%, especificidad del 85% y valor predictivo del 9%

- Clase I. Los incisivos inferiores pueden ser llevados mas delante de la arcada dental superior
- Clase II. Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura
- Clase III. Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior

Clasificación de Cormack-Lehane: Valora el grado de dificultad para la intubación orotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen ⁶

- Grado I. Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil)
- Grado II. Sólo se observa la comisura o la mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad).
- Grado III. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar el orificio glótico (intubación muy difícil aunque posible)
- Grado IV. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales:

5. Exámenes de laboratorio mínimos que incluyen hemoglobina hematocrito, tiempos de coagulación, química sanguínea y EGO.⁷
6. Al paciente se le debe explicar el procedimiento junto, con sus posibles complicaciones, tras lo cual deberá firmar el consentimiento informado.

Durante la anestesia general.

Todo paciente que vaya a ser sometido a una anestesia general debe ser llevado a una sala de quirófano en la que cuente previamente con lo siguiente:

1. Maquina de anestesia ,con fuente de oxigeno revisada
2. Material para intubación endotraqueal
3. Aspirador
4. Monitoreo mínimo no invasivo (oximetría de pulso, tensión arterial, electrocardiograma y capnografía, temperatura, estetoscopio precordial, estimulador de nervios periféricos) ^{8,9}
5. Medicamentos en jeringa previamente etiquetadas
6. Carro de reanimación
7. Pre oxigenación, con oxigeno al 100% del paciente durante 5 minutos.
8. Medicación con atropina a 10mcgrs x kg. Midazolam de 50-100mcgrs x kg.
9. Inducción con hipnótico de elección (propofol de 2-3 mgs x kg iv, etomidato de 200 a 300mcgrs x kg iv, tiopental3-5 mgs x kg iv, Ketamina de 1-2 mgs x kg iv).
10. Uso de un bloqueador neuromuscular no despolarizante Vecuronio 80-100 mcgrs. x kg de peso. o Rocuronio de 300-600 mcgrs. x kg de peso. La succinilcolina a 1mg x kg de peso.
11. Posición de olfateo, maniobra de Sellick¹⁰, maniobra BURP. ¹¹
12. Intubación y ventilación, ya sea manual o mecánica.
13. El mantenimiento se dará con el halogenado, con que se cuente
14. El anestesiólogo o el residente de anestesiología deberán permanecer en la sala de quirófano durante todo el proceso anestésico.
15. Llenar el registro de anestesia en el formato destinado para tal fin.

Una vez concluido el procedimiento quirúrgico, el anestesiólogo:

- 1) Suspenderá los gases y vapores anestésicos.
- 2) Revertirá el efecto de los relajantes musculares, según sea el caso, con: Neostigmina de 10-30mcgr. X kg de peso, o Sugammadex que es la nueva

alternativa para la reversión de la relajación neuromuscular específicamente del rocuronio.¹²

- 3) Revertir el narcótico con Nalbufina con 50-100 mcgrs.. X kg de peso.
- 4) Administrar medicamento para prevenir la náusea y el vómito.
- 5) Aspiración gentil de las secreciones.
- 6) Extubación del paciente cuando reúna los criterios ventilatorios, neuromusculares y de recuperación de la conciencia.¹³
- 7) Administrar oxígeno al 100%
- 8) Trasladar al paciente hasta la sala de recuperación postanestésica donde continuara monitorizado.

La sala de recuperación es el área que se diseñó para proporcionar una vigilancia estrecha, cuidados y medidas de apoyo a los pacientes postoperados, el tiempo necesario para mantener o restaurar la homeostasis durante el proceso de recuperación de la anestesia y se le pueda dar de alta de manera segura y eficiente, para que pase sin riesgos al piso de hospitalización.¹⁴ Tanto los pacientes que recibieron anestesia general, como los sometidos a anestesia regional, deben recibir cuidados postanestésicos, que incluyen administración de oxígeno, de líquidos as parenterales y de los medicamentos indicados, así como medición de la saturación de oxígeno, temperatura, frecuencia cardíaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y valoración del estado de conciencia.

ANESTESIA REGIONAL

Bloqueo peridural

El espacio epidural se debe considerar como un espacio potencialmente ocupado por grasa, vasos sanguíneos y linfáticos, en los que se va a introducir una inyección para administrar un anestésico local y un coadyuvante con efecto en los troncos nerviosos, las raíces medulares y la medula, que según el volumen administrado, alcanzara una difusión longitudinal determinada y por tanto, un número de metámeras que indican la extensión del bloqueo.

Hace más de cien años que se vienen realizando, las técnicas anestésicas regionales, neuroaxiales en diferentes tipos de pacientes, y con el paso del tiempo

y el estudio de casos reportados, se han podido identificar tanto sus beneficios como sus posibles complicaciones y efectos adversos. En algunos ámbitos ha sido notable el beneficio de la utilización de la anestesia regional neuroaxial (subaracnoidea y epidural), pero es quizá en la población de pacientes obstétricas en donde se ve el impacto positivo sobre la mortalidad materna.

Actualmente para la OMS, la morbilidad materna se ha convertido en un problema de primer orden, por lo que debe de quedar claro que sin olvidar al producto hasta donde sea posible, la responsabilidad y el compromiso del anestesiólogo es primordial y legalmente con la madre. Según esta organización, la tasa global de cesáreas no debería de superar en ningún caso el 15% de todos los partos, sin embargo el número de cesáreas ha crecido hasta un 35% en Hospitales Públicos y las cifras se duplican en el sector privado.¹⁵

Esta situación genera más perjuicios que beneficios, dando como resultado una mayor morbilidad materna y perinatal; y debido a la magnitud del problema, todas las organizaciones mundiales y latinoamericanas, han dado prioridad a este problema, tratando de disminuir este índice, poniendo en jaque a los obstetras, con la toma de decisiones, oportuna y acertadas para el manejo de las pacientes obstétricas, el miedo a una muerte materna muy probablemente a incrementado la cifra tan alarmante del índice de cesáreas.

La muerte materna, relacionada con la anestesia, para la década de los 70 oscilaba entre el 10-13%, para los 90s disminuyo a un 5%; actualmente la mortalidad relacionada con la paciente obstétrica es de 1 por cada 100 000 anestias aplicada, esto por razones obvias en el monitoreo, equipo especial para el manejo de la vía aérea difícil y anestesiólogos cada vez mejor preparados para este tipo de pacientes.

El Colegio Mexicano de Ginecología y Obstetricia, refiere que el índice de cesáreas para nuestro país debe ser de un 20-30%, sin embargo en hospitales de la secretaria de salud, el índice de cesáreas es de 50-60% y en instituciones privadas alcanza hasta el 90%.

Técnica de bloqueo epidural.

- 1) A su ingreso a quirófano se monitoriza no invasivamente con PANI, EKG y Oximetría de pulso.
- 2) Posición: se le coloca en posición de decúbito lateral izquierdo, con la cabeza flexionada sobre el pecho y las piernas flexionadas sobre el abdomen, con el apoyo de un ayudante para mantener esta posición.
- 3) Se realiza asepsia y antisepsia de región y se coloca campo hendido estéril.
- 4) Se sugiere elegir media, por ser la mas practica y de menor riesgo de lesión nerviosa o vascular.
- 5) Se infiltra localmente con lidocaína al 1% entre los espacios L2 - L3 o L3-L4.
- 6) Después de unos minutos de latencia, se introduce la aguja de touhy del numero 16 o 17, hasta hacer contacto con el ligamento amarillo; ahí se detiene la introducción, para usar cualquiera de las técnicas de localización del espacio epidural, con base en que tiene presión negativa.
- 7) Las formas más usadas de identificación del espacio epidural son:
 - Las visuales: “gota suspendida de Gutiérrez”
 - Las táctiles o perdida de la resistencia, que incluye las de Pagés y Pitkin, que usan aire y no son muy recomendables, por el peligro de neumoncefalo ¹⁶ y la de Dogliotti, que emplea solución acuosa a razón de 1-3 ml. y es más recomendada.
- 8) Con la seguridad de estar en el espacio epidural, se aspira ligeramente, para comprobar, que no sale sangre o LCR; se aplica la dosis de prueba que consiste en introducir de 2-3 ml. de lidocaína al 2% con epinefrina, para descartar punciones inadvertidas vasculares o subaracnoideas.
- 9) Después se introducen de 3-4 cm del catéter al espacio epidural, la parte externa se fija a la espalda y se le da vuelta al paciente, con quien debe haber una comunicación constante desde el inicio de la técnica.
- 10) Finalmente se pasa la dosis del anestésico local elegido en forma fraccionada, en infusión o combinada con opioides.

Un punto que se debe tener en cuenta para mejorar la tasa de éxitos en anestesia epidural, es la velocidad de inyección,¹⁷ que no debe ser rápida, pues además se corre el riesgo de provocar, una administración intravenosa o espinal, si no se toman las medidas necesarias; por ello el sentido común y la técnica recomiendan una administración lenta y con aspiraciones, sin dejar de preguntarle al paciente y observado el monitor sobre posibles datos de absorción intravenosa o espinal.

Además de tener en cuenta la dosis que se le va a administrar al paciente, también debemos considerar la edad, pues hay que disminuir la dosis, en pacientes de mayor edad, y en pacientes embarazadas, con el fin de limitar los efectos colaterales indeseables y los efectos tóxicos.

Los síntomas por toxicidad de los anestésicos locales son complejos e impredecibles, e incluyen signos de toxicidad neurológica (los mas comúnmente reportados son: crisis convulsivas, agitación, pérdida de estado de conciencia, disartria, adormecimiento perioral y confusión), y signos de toxicidad cardíaca (bradicardia e hipotensión que progresan asistolia o arritmias ventriculares malignas, fibrilación y taquicardia ventricular). El tiempo de instalación de un cuadro por toxicidad por anestésico local, suele ser muy rápido, después de una sola inyección, por 50 segundos o menos, en la mitad de los casos, se produce antes de 5 minutos en tres cuartas partes de los casos.¹⁸ Los lípidos endovenosos se han utilizado para revertir la toxicidad cardíaca por bupivacaina y otros anestésicos locales.¹⁹

La cefalea postpunción dural es la complicación mas frecuente tras la anestesia neuroaxial, y es especialmente frecuente en obstetricia. Suele ser una complicación benigna y auto limitada y desaparecer en unos días, pero sin tratamiento puede conducir a otras complicaciones mas graves y durar incluso años. Para su profilaxis, tras una punción dural accidental, la única medida eficaz es dejar el catéter, ya que disminuye la fuga de LCR y origina una reacción inflamatoria que promueve la cicatrización de la dura madre. Una vez instaurado el cuadro clínico debe prescribirse un tratamiento conservador durante las primeras 24 horas. Si fracasa, la medida mas efectiva continua siendo el parche

hemático peridural, que no se debe demorar mas de 24-48 horas, para no prolongar el sufrimiento del paciente.²⁰

Otras complicaciones frecuentes son: lesión de raíces nerviosas, hematoma epidural, meningitis, abscesos.^{21, 22}

El manejo del dolor postoperatorio es una de las grandes ventajas que ofrece la anestesia neuroaxial, lo que ha permitido una mayor satisfacción por parte de la paciente y una menor duración de la estancia hospitalaria

BLOQUEO SUBARACNOIDEO

Fisiología durante el bloqueo subaracnoideo.

Los efectos fisiológicos que se presentan durante un bloqueo neuroaxial son confundidos muchas veces con complicaciones, por lo que es necesario diferenciar los efectos fisiológicos de una técnica anestésica y las complicaciones que involucran la salud del paciente.

- a) Efectos cardiovasculares la frecuencia cardiaca disminuye como resultado del bloqueo de las fibras cardioaceleradoras que emergen de T1 a T4. En adición, la frecuencia cardiaca disminuye por la caída del llenado auricular derecho, que reduce su flujo por efectos cronotropicos, intrínsecos de receptores, localizados en la aurícula derecha y los grandes vasos.
- b) Efectos respiratorios. El volumen tiral, permanece sin cambios durante la anestesia espinal alta y la capacidad vital disminuye, imperceptiblemente de 4.05 a 3.73 litros. La disminución de la capacidad vital es resultado de la disminución en el volumen de reserva espiratoria, relacionado con la parálisis de los músculos abdominales, necesarios para la exhalación forzada, y no de la disminución por disfunción frénica o diafragmática.
- c) Efectos Gastrointestinales, se produce nausea y vomito hasta en un 20% de los pacientes y se relaciona primariamente con hiperperistalsis como reflejo parasimpático (vagal). Se menciona que el uso de Atropina es efectivo para tratar las nauseas asociadas con la anestesia subaracnoidea alta T5.
- d) Efectos de la función renal: La disminución del flujo sanguíneo renal que acompaña a un bloqueo subaracnoideo es de poca importancia fisiológica.

- e) Termorregulación. Los pacientes sometidos al bloqueo neuroaxial, presentan una alteración fisiológica refleja, Ya que se presenta una sensación de hipertermia, mientras se manifiesta un temblor como mecanismo termorregulador. Este fenómeno se atribuye aun aparente aumento de la temperatura de los miembros inferiores, esta falsa aferencia no solo altera la función hipotalámica, si no que también disminuye el umbral para la vasoconstricción y el temblor, induciendo así una sensación de calor con una respuesta autonómica contradictoria.

Después de haber revisado la historia clínica y los datos de laboratorio, y de contar con el consentimiento informado del paciente, se le debe informar lo que se le va a realizar en la sala preoperatoria para recibirlo en el quirófano y hacer el monitoreo adecuado

Técnica del Bloqueo Subaracnoideo:

- Posición del paciente: la posición preferencial indicada es la de decúbito lateral. La posición idónea para la paciente obstétrica que será sometida a una anestesia neuroaxial, es la posición de decúbito lateral izquierdo. En ambos casos lo más importante es que los hombros del paciente queden paralelos y totalmente perpendiculares al plano de la mesa, ya que de no ser así el plano anatómico se modifica y puede haber dificultades para introducir la aguja. La cabeza debe flexionarse buscando que la barbilla toque ligeramente el esternón, sin exagerar con hiperflexiones innecesarias.
- Elección del sitio: La línea de Tuffier pasa de manera perpendicular cruzando la línea media de la columna vertebral, de una cresta iliaca a la otra cayendo al nivel de L4-L5. Si es posible se evitara elegir el interespacio L2-L1, por ser el sitio donde termina el cono medular.
- Asepsia y antisepsia: se delimita la región en forma amplia, para luego dirigir el antiséptico de arriba hacia abajo y de hombros a cóccix. El antiséptico mas empleado es el isodine y deberá dejarse al menos 5 minutos para que ejerza su acción; luego se deberá limpiar con alcohol.

Finalmente se lava la zona con solución salina, retirando todo posible toxico o contaminante, y evitando el paso de piel y detritus contaminados abscesos con gérmenes o con el propio antiséptico, hacia el espacio epidural o subaracnoideo, ya que pueden causar abscesos o la temida aracnoiditis química.

- Elección de la aguja: se recomiendan las del numero 25 al 29, con puntas cónicas o puntas de lápiz, como las de Pencan, Sprotte y Whitacre.
- Una vez obtenido el líquido cefalorraquídeo se administra el anestésico a razón de 1ml x cada 5seg. No se debe de intentar mas de tres veces la localización del espacio subaracnoideo.
- Se da vuelta a la paciente en decúbito supino con una posición Trendelemburg de 10 ° y se espera a que el anestésico ascienda por gravedad hasta las metámeras deseadas.
- Actualmente esta técnica tiene un nuevo auge, ya que el diámetro de las agujas es muy pequeño y la incidencia de cefalea es mínima.

La elección del método, la técnica y los agentes anestésicos en obstetricia y ginecología, será siempre individual, sin que existan rutinas de manejo, ni cartabones preestablecidos.

Las complicaciones secundarias a las anestesis subaracnoidea y peridural, a pesar de ser infrecuentes, siguen despertando temores entre los pacientes que se les plantea dicho procedimiento. De todas formas a pesar de su baja frecuencia, continúan los reportes en la literatura médica de complicaciones: hematomas, neuroinfecciones y lesiones neurológicas.^{23, 24}

Las ventajas de la anestesia espinal incluyen su simplicidad en la técnica, el rápido inicio de su acción , la baja frecuencia de fallas, la utilización de concentración y volumen mínimo del fármaco, que se aleja en forma importante de la dosis toxica sistémica y hay adecuada relajación muscular durante la cirugía. Estas razones la convierten en el método de elección para la mayoría de las cesáreas electivas y una proporción importante de cesáreas de urgencia cuando no se tiene un catéter peridural previo o no presenta contraindicación para aplicar esta técnica.

Bloqueo Mixto

Ética y profesionalmente todo prestador de servicios de salud tiene el deber de brindarle a su paciente un estándar de cuidado. Cualquier nueva técnica que en base al conocimiento científico compruebe su utilidad, debe adoptarse con el objetivo de mejorar dicho estándar, o cuando menos aprenderse para elegirla cuando como alternativa aplique hacerlo. La anestesia combinada espinal epidural (ACEE) ha resultado en los últimos 10 años una confiable variante de las técnicas neuroaxiales, resulta también muy conveniente en cualquier tipo de procedimiento quirúrgico que involucre abdomen y miembros inferiores.

Tanto la anestesia raquídea como la anestesia epidural tienen ventajas y desventajas bien conocidas; se pretende con la ACEE el aprovechamiento de las ventajas y el abatimiento de las desventajas. Por un lado, la inyección intratecal produce efectos clínicos intensos, rápidos, con cantidades mínimas de fármaco. Desafortunadamente la mayoría de las técnicas actuales se limitan a una sola inyección y, por tanto, a una duración finita del efecto. Se pueden inyectar fármacos repetidamente durante periodos prolongados usando un catéter epidural; sin embargo, la anestesia epidural requiere más tiempo de latencia y dosis que las técnicas intratecales. Por otro lado, la dispersión de una dosis intratecal puede ser incierta y alcanzar niveles no deseados y con la epidural la densidad de la anestesia puede ser pobre e incluso segmentos no bloqueados pueden aparecer. La combinación provee el rápido inicio y mayor potencia farmacológica de la anestesia raquídea con la flexibilidad de un bloqueo epidural.²⁵

Esta técnica no se debe conceptualizar como una espinal aislada seguida de una epidural también aislada, sino una combinación de ambas donde una repercute en la otra. Como con cualquier técnica anestésica, es obligatorio tener conocimiento profundo de la anatomía, fisiología y farmacología correspondientes, de tal manera que su ejecución requiere una curva de aprendizaje que será tan corta, tanto más sea el acervo de conocimientos y habilidades de cada operador, recordando que tampoco está libre de riesgos y fallas si se consideran las variables que pueden aparecer de paciente a paciente.

La ACEE fue descrita en la era moderna para cirugía urológica. Más reciente se estableció para analgesia en trabajo de parto y para cesárea. La mayoría de los reportes se han generado en anestesia obstétrica, sin embargo es de enorme utilidad, y así ha sido difundido su uso en ortopedia, cirugía vascular, general y ginecológica.

Algunas técnicas han sido descritas y han variado y modificado de acuerdo a los conocimientos y el avance tecnológico en el orden de aumentar la tasa de éxitos y evitar las complicaciones.

- 1) Colocación del catéter epidural antes de la inyección subaracnoidea. En teoría en la técnica de aguja a través de aguja al inyectar primero la dosis subaracnoidea se puede abolir algún signo o síntoma premonitorio como la parestesia por estímulo físico provocada por el catéter que pudiese indicar daño neurológico, además de potencialmente enmascarar, ya fijada la dosis intratecal.
- 2) Aguja a través de aguja: Es la técnica más usada. El espacio epidural es identificado de forma habitual con la técnica con la que se esté familiarizado; en lo personal preferimos la técnica de pérdida de resistencia usando aire porque, si bien se describe una tasa de fallas mayor en comparación de hacerlo con solución fisiológica tratándose de anestesia epidural, en la técnica combinada el líquido podría confundir al operador cuando se puncione la duramadre y tendría que dilucidar si el fluido presente es solución fisiológica o LCR. Ya identificado el espacio epidural, entonces se introduce una aguja espinal larga a través de la aguja epidural, para en seguida perforar la duramadre, obtener LCR y proceder a la administración de la dosis intratecal. Posteriormente es retirada la aguja espinal y se pasa el catéter epidural en sentido cefálico.

Esta técnica de aguja a través de aguja implica iniciar con la dosis subaracnoidea, lo que conlleva a profundizar en los conocimientos anatómicos y fisiológicos para disminuir las posibles eventos adversos; por un lado, si se decide por la variante estándar que consiste en administrar la dosis total subaracnoidea para el procedimiento contemplado, entonces el

catéter permanece inerte hasta que sea necesaria una dosis de rescate, o la utilización para el control epidural postoperatorio del dolor. Los problemas potenciales vinculados de la técnica aguja a través de aguja incluyen: falla del componente espinal, inserción del catéter a través del agujero previo en la duramadre, fricción metálica de las agujas entre sí, dudas de la eficacia del catéter epidural no probado, cefalea e infección.

Contraindicaciones del bloqueo epidural.

A partir de 1997, la literatura mundial empezó a reconocer que cada vez son menos las contra indicaciones absolutas al bloqueo epidural. Entre ellas solo podemos contar como inamovible al rechazo de la paciente. Las demás contraindicaciones absolutas que se anotaban en el pasado, han ido perdiendo fuerza:

- a) Infección en el sitio de la inyección, a no ser que sea una enfermedad muy diseminada siempre puede cambiarse el sitio de abordaje y adecuar nuestra técnica.
- b) Septicemia, estas pacientes por lo general han recibido amplio tratamiento con antibióticos, lo que ofrece protección aceptable contra una diseminación al SNC.
- c) Anormalidades de la coagulación, este sería el punto más controversial. Sin embargo, muchos autores y nosotros mismos, sostenemos la opinión de que los riesgos maternos asociados con anestesia general en estas condiciones de emergencia pueden ser superiores a los de desarrollar hematoma epidural. Por lo tanto en ciertas pacientes o en pacientes muy enfermas puede ser razonable administrar un bloqueo epidural en una sola dosis, utilizando un anestésico local de corta duración, y observar muy de cerca a la paciente en el postoperatorio.
- d) Hipovolemia no corregida. Si el tiempo lo permite hay que restaurar la volemia con fluidoterapia. Estadios avanzados del shock aunados a sangrado activo no son el mejor momento para iniciar una anestesia regional. Otras contraindicaciones como las anormalidades anatómicas, paciente no cooperadora, enfermedad neurológica recurrente, enfermedad

cardiaca con cortocircuito de derecha a izquierda y sufrimiento fetal, son sólo relativas.²⁶

Anestesia Total Intravenosa (TIVA)

Recientemente se han introducido nuevas drogas y formas de monitorización en anestesia, lo que ha producido un cambio en la elección de los anestésicos y las técnicas anestésicas, por lo que la anestesia total intravenosa es una alternativa a la anestesia convencional (basada en agentes inhalatorios) debido a la disposición de medicamentos que pueden ser administrados en forma exacta con diferentes sistemas de TCI (Target Controlled Infusion) a plasma o a sitio efecto.

La anestesia total intravenosa o TIVA (Total Intravenous Anaesthesia), se define como una técnica de anestesia general usando una combinación de drogas administradas solo por vía intravenosa, en ausencia de agentes inhalatorios halogenados y óxido nitroso. Permite la inducción y el mantenimiento de la anestesia general con una infusión controlada de hipnóticos, opioides y relajantes musculares.²⁷

Los conceptos básicos de la farmacología clínica definen que un medicamento administrado, tiene como objetivo el ofrecer un efecto clínico deseado, basado en una concentración terapéutica específica en el sitio de acción y para esto debe de alcanzar ese sitio mediante una serie de eventos en función del perfil farmacológico del agente en cuestión.

Tradicionalmente se ha descrito el modelo tricompartmental farmacocinético de los agentes anestésicos en uno central (V1), otro altamente vascularizado (V2) y otro de baja vascularización (V3). La transferencia del fármaco o distribución se describe con las constante de velocidad (k_{12} , k_{21} , k_{13} y k_{31}) o aclaramiento. La ruta del metabolismo del fármaco se describe mediante la constante (k_{10}).

El objetivo de una perfusión es mantener una concentración plasmática deseada mediante la administración de flujos continuos necesarios para tal fin. La relación dosis-respuesta se pudiera dividir en tres fases.

La fase farmacocinética en la que se contemplan los cambios que sufren los medicamentos dentro del organismo mediante los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación.

La fase farmacodinamica que es la relación entre la concentración en el órgano del efecto y el efecto clínico.

Fase de acoplamiento entre la farmacocinética y la farmacodinamia:

Todo esto tiene como resultado que al administrar una dosis adecuada de un fármaco para obtener el efecto clínico deseado se requiere de una concentración terapéutica específica del fármaco en el sitio efector a nivel de receptor específico.

Este efecto clínico cambia en paralelo con la concentración en el lugar del efecto, por lo que en la mayoría de los fármacos es posible caracterizar el ritmo de transferencia farmacológica desde y hacia el lugar del efecto por la distribución temporal del efecto del fármaco; es por esto que el efecto puede transformarse en concentraciones logrando un enfoque cuantitativo esta concentración se denomina concentración en sitio efector lo que implica que la cantidad real de fármaco que entre en el cerebro es baja y se puede considerar que el comportamiento del lugar del efecto tiene volumen cero por lo que pudiera ignorarse la constante de velocidad K_{13} y se puede utilizar la constante de velocidad k_{e0} para describir el ritmo equilibrado entre comportamiento plasmático y el lugar del efecto.

El empleo de k_{e0} para diversos agentes hace posible el control por medio de un objetivo (concentración diana) del lugar del efecto, hay sistemas de perfusión que calculan el perfil de concentración plasmática necesaria para alcanzar la concentración objetivo en el lugar del efecto la más rápido posible, además de calcular los flujos de infusión necesarios para alcanzar la concentración plasmática. Esta generara una mayor dosis de inducción seguida de una pausa para permitir que ambas concentraciones se equilibren.

La anestesia total intravenosa se ha visto favorecida con el advenimiento de medicamentos cuyo perfil farmacológico, se ha modificado en su vida media, en su tasa de aclaramiento y en el metabolismo que ya no depende directamente del hígado que le ha permitido mejorar su dosificación en el caso de la concentración plasmática, sin embargo el concepto de concentración en sitio efector (k_{e0}) implica que la administración de agentes anestésicos intravenosos día a día puede alcanzar un estado óptimo a nivel de receptores específicos que permitirían un uso

más racional de las dosis administradas y que ofrecen un inicio y terminación del efecto más predecible que hace algunos años.²⁸

A la anestesia general intravenosa se le atribuyen ciertas ventajas como son una rápida recuperación de la consciencia y de la función psicomotora con la posibilidad de alta temprana de la unidad de recuperación; así mismo cierto efecto antiemético que se asocia a baja incidencia de náusea y vómito postoperatorio, también nulos efectos adversos en el personal de quirófano.

El propofol ha demostrado ser un agente hipnótico, adecuado para la inducción y el mantenimiento durante el procedimiento anestésico basado en su perfil farmacocinético, que lo hace diferente de los demás. A la vez la utilización de analgésicos opioides, como el fentanilo y/o sufentanilo sentaron las bases para la comprensión y desarrollo de técnicas de perfusiones intravenosas de opioides, permitiendo la síntesis y descubrimiento de opioides de acción ultracorta como al fentanilo y remifentanilo, que tienen un inicio y fin de acción más rápido que otros congéneres y que al parecer en el momento actual pudieran ser los más predecibles para perfusiones intravenosas de mantenimiento, todo esto asociado al desarrollo tecnológico de bombas de infusión, así como, la mejor comprensión de los principios farmacocinéticos han mejorado la práctica de TIVA. Con el conocimiento de la farmacología, de los opioides se pueden llevar a cabo interacciones farmacológicas supra aditivas para optimizar y racionalizar la administración continua de fármacos intravenosos.

El por qué la anestesia total intravenosa puede ofrecer una alternativa para una gran variedad de procedimientos está basado en la combinación que recibe el paciente y agentes anestésicos y analgésicos para inducir un adecuado estado anestésico y si a este se le agrega un relajante muscular, el procedimiento quirúrgico se puede facilitar. Los efectos de estos medicamentos para mantener la inconciencia, analgesia y relajación neuromuscular favorecen que la respuesta hemodinámica del paciente permanezca con una estabilidad autonómica. Hasta hace poco todos los fármacos intravenosos se aplicaban mediante bolos o bombas perfusoras manuales, y actualmente los conceptos de concentración plasmática, concentración en sitio efector han permitido el desarrollo de sistemas

controlados por computadoras que han eliminado el cálculo de fórmulas clásicas, adecuando la titulación acorde a las características clínicas de cada paciente, son los llamados TCI o controlados por concentración objetivo y DIANA pudiendo ser plasmática o en sitio efector, Los avances en el monitoreo cerebral, han permitido el empleo racional de fármacos anestésicos, que actúan en el sistema nervioso central, y que en base a su empleo permiten dosificar de una manera óptima durante la inducción y mantenimiento transoperatorio así como una rápida emersión del estado anestésico.²⁹

Con todo lo expuesto la anestesia moderna está basada en la predictibilidad farmacológica de los medicamentos que se emplean para conseguir el estado anestésico, su mantenimiento mediante dispositivos, seguros y precisos, así como la vigilancia de la extensión de los efectos de estos en sistema nervioso, mediante la monitorización, ofrece información sencilla y simplificada para la pérdida de estado de conciencia es por eso que la TIVA es efectivamente una alternativa útil para el anesthesiólogo moderno.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente se sabe que el estado neurofisiológico que producen los anestésicos generales se caracteriza por cinco efectos principales: inconsciencia, amnesia, analgesia, inhibición de los reflejos autónomos y relajación del músculo estriado. Ninguno de los fármacos anestésicos disponibles en la actualidad, cuando se utilizan solos, puede lograr todos estos efectos convenientes. Además un anestésico ideal debe de inducir a una pérdida suave y rápida del estado de alerta, ser rápidamente reversible al suspenderlo y tener un amplio margen de seguridad. El ejercicio moderno de la Anestesiología se basa principalmente, en el empleo de las combinaciones de fármacos inhalados e intravenosos (anestesia balanceada) para aprovechar las ventajas de las propiedades favorables de cada fármaco, al tiempo que se reducen sus efectos adversos. La técnica anestésica que se elija se determina por el tipo de intervención diagnóstica, terapéutica o quirúrgica que se va a realizar.

Del mismo modo la anestesia local conlleva una pérdida de la sensibilidad en una región limitada del cuerpo, lo cual se logra mediante la interrupción del tránsito neural aferente a través de la inhibición de la generación o propagación de impulsos. Tal bloqueo puede traer consigo otros cambios fisiológicos como relajación muscular y supresión de reflejos somáticos o viscerales y estos efectos podrían ser convenientes o inconvenientes, lo que depende de las circunstancias específicas. No obstante, en la mayor parte de los casos, es la pérdida de la sensación, o por lo menos el logro de la analgesia circunscrita, el objetivo principal.

Las Técnicas de Anestesia Neuroaxial, han logrado gran popularidad por su seguridad y riesgos mínimos, cuando son aplicadas por las manos expertas de los Anestesiólogos, destacan principalmente el Bloqueo Epidural, el Bloqueo Subaracnoideo y el Bloqueo Combinado o Mixto, deben gran parte de su éxito al desarrollo de anestésicos locales cada vez más eficaces, con pocos efectos indeseables.

En general en la actualidad se cuenta con una gama amplia de procedimientos anestésicos, tanto de anestesia general, neuroaxial y loco-regional, lo que permite dar una respuesta apropiada a las necesidades quirúrgicas de la población actual.

En base a lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cual es la técnica anestésica y la patología quirúrgica más frecuente en el Hospital General de Tejupilco, del Instituto de Salud del Estado de México?

JUSTIFICACION

A través de la historia de la humanidad se han utilizado medicinas naturales y métodos físicos para controlar el dolor quirúrgico. La bibliografía describe los efectos sedantes de cannabis, beleño, mandrágora y adormidera. También se utilizaban con frecuencia, métodos físicos como frío, compresión nerviosa, oclusión de la arteria carótida y contusión cerebral, cuyo efecto no se podía controlar y por lo tanto la respuesta en el paciente era variable, por lo que las intervenciones quirúrgicas eran casi imposibles de realizar y las personas morían por padecimientos que en la actualidad es prácticamente impensable que les pueda llevar a tal evento.

Se tienen registros, de que a partir del año 1842 se empezaron a realizar intervenciones quirúrgicas con éter, aunque la primera demostración pública de la anestesia quirúrgica con este compuesto fue en 1846, por lo que es a partir de este año que se considera el inicio de una nueva era de la anestesia. Por primera vez los médicos contaban con un medio relativamente confiable para evitar que sus pacientes sintieran dolor durante las intervenciones quirúrgicas.

Actualmente el progreso en el desarrollo de técnicas anestésicas: tanto de Anestesia General Inhalatoria (AGI), Balanceada (AGB), Intravenosa (TIVA), etc. así como de Anestesia Neuroaxial: Bloqueo Peridural (BPD), Bloqueo Subaracnoideo (BSA), Bloqueo Combinado (BC) y múltiples técnicas de abordaje Loco-Regionales, hacen posible la realización de las intervenciones quirúrgicas, con un control adecuado del dolor, pre, trans y postoperatorio, con mínimos riesgos para el paciente.

Del mismo modo, el desarrollo de fármacos altamente seguros y eficaces, como es el caso de los anestésicos locales, anestésicos inhalados, anestésicos intravenosos, analgésicos narcóticos, fármacos benzodiazepínicos, etc. que aun cuando producen efectos indeseables, estos son mínimos y rara vez representan un riesgo para la vida del paciente.

El propósito del presente trabajo, es revisar la frecuencia de los diversos procedimientos anestésicos en un Hospital dependiente del Instituto de Salud del Estado de México.

HIPOTESIS:

El presente trabajo es de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo por lo que no se plantea hipótesis.

OBJETIVOS.

GENERAL:

Determinar la frecuencia de procedimientos anestésicos en el Hospital General de Tejupilco, del Instituto de Salud del Estado de México durante el periodo de tiempo comprendido del 2011 al 2012

ESPECIFICOS:

- 1) Determinar que procedimientos quirúrgicos son los más frecuentes.
- 2) Determinar la edad y género mas frecuentes.
- 3) Determinar el estado físico (ASA) mas frecuente.
- 4) Determinar la frecuencia de los procedimientos anestésicos.

METODO

DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo y se realizó en el Hospital General de Tejupilco, ISEM.

OPERACIONALIDAD DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento	Años cumplidos	Cuantitativa continua	4 – 77 años
Genero	Conjunto de aspectos sociales de la sexualidad, asociados de forma arbitraria en función del sexo	sexo	Cualitativo nominal	Femenino masculino
Tipo de procedimiento	A todas las acciones que se desarrollen durante el proceso denominado anestesia.	Anestesia general balanceada, bloqueo peridural, bloqueo subaracnoideo , bloqueo mixto	Cuantitativa continua	
ASA	Clasificación del estado físico por la American Society of Anesthesiologist (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente. Clase I: paciente saludable no sometido a cirugía electiva. Clase II: paciente con	Estado físico del paciente	Ordinal	ASA I, ASA II, ASA III.

	<p>enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.</p> <p>Clase III: paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante.</p> <p>Clase IV: paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante que constituye además amenaza constante por la vida, que no se puede corregir siempre por la cirugía.</p> <p>Clase V: Se trata de enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico.</p> <p>Clase VI: paciente con muerte cerebral, cuyos órganos están siendo removidos para donación.</p>			
--	--	--	--	--

UNIVERSO DE TRABAJO

Se estudiaron 100 casos de pacientes que requirieron de cirugía y se les dio procedimiento anestésico en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011-20012.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Pacientes que requirieron de procedimiento anestésico para la intervención quirúrgica en el periodo de tiempo estudiado.
2. Pacientes de estado físico ASA I,II,III

CRITERIO DE EXCLUSION

Pacientes que recibieron alguna técnica de anestesia fuera del periodo de tiempo estudiado.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

La información de los pacientes anestesiados con cualquiera de las técnicas utilizadas se obtuvo de la hoja de registro de anestesia, que es un documento legal que forma parte del expediente clínico (Anexo No. I)

DESARROLLO DEL PROYECTO

Considerando que se trata de un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo inicialmente se solicitó permiso al jefe de servicio de anestesiología, para consultar las libretas en las que se registran diariamente los procedimientos anestésicos realizados, obteniendo los nombres de los pacientes a los cuales personalmente se les dio el procedimiento anestésico en el Hospital general de Tejupilco en 2011 al 2012, ya teniendo esta información se elaboró un oficio, dirigido a la Dirección del Hospital General de Tejupilco, para poder tener acceso al archivo clínico, ya con la autorización correspondiente, y cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión, se revisaron los expedientes clínicos del periodo ya referido, y se sacó copia fotostática de 100 hojas de registro de anestesia, en la misma Institución, de las cuales se obtuvo la información necesaria para la realización del presente proyecto de trabajo.

DISEÑO DE ANALISIS

Las variables cuantitativas, fueron analizadas con el programa estadístico de Excel, obteniéndose las siguientes medidas estadísticas, cómo la media aritmética, desviación estándar, valor mínimo, valor máximo. Las variables cualitativas se presentan en números absolutos. Los resultados obtenidos se presentan en cuadros y graficas.

IMPLICACIONES ETICAS

Por tratarse de un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo las implicaciones éticas son mínimas ya que los datos recolectados se obtuvieron del archivo clínico del hospital general de Tejupilco, del Instituto de Salud del Estado de México.

El trabajo se realizó de acuerdo a la ley general de salud de nuestro país y la información obtenida se empleó únicamente con fines estadísticos, conservándose la confidencialidad de los pacientes.

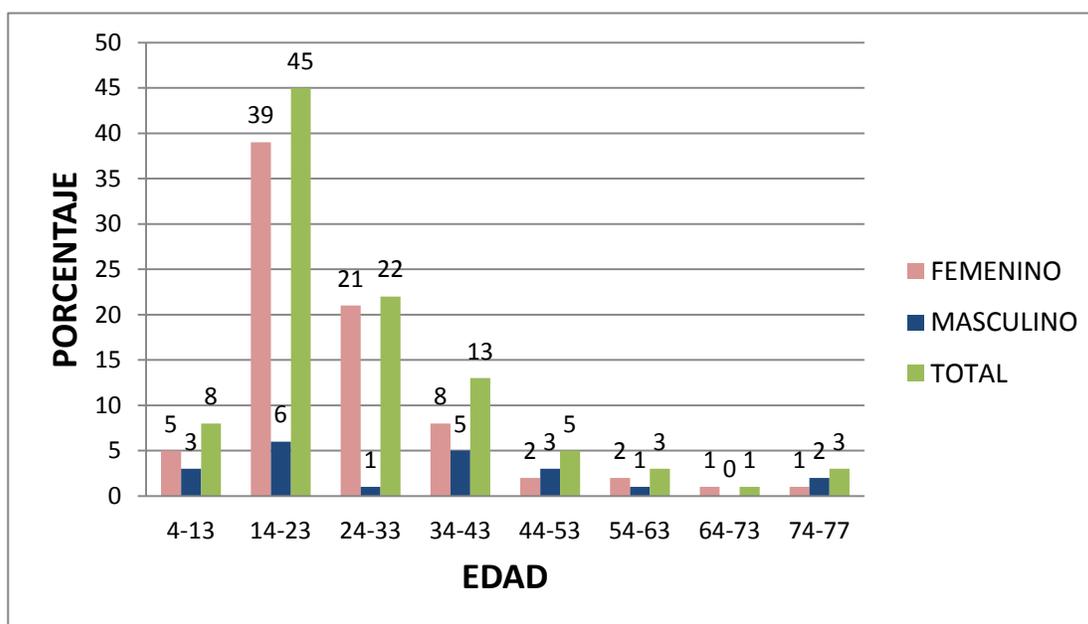
RESULTADOS EN CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro No. 1: Edad y género de los pacientes sometidos a procedimiento anestésico en el Hospital General de Tejuipilco, ISEM, 2011-2012.

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
4 - 13	5	5%	3	3%	8	8%
14 - 23	39	39%	6	6%	45	45%
24 - 33	21	21%	1	1%	22	22%
34 - 43	8	8%	5	5%	13	13%
44 -53	2	2%	3	3%	5	5%
54 - 63	2	2%	1	1%	3	3%
64 - 73	1	1%	0	0%	1	1%
74 - 77	1	1%	2	2%	3	3%
TOTAL	79	79%	21	21%	100	100%

Fuente: Archivo Clínico

Grafica 1: Edad y género de los pacientes sometidos a procedimiento anestésico en el Hospital General de Tejuipilco, ISEM, 2011 – 2012.



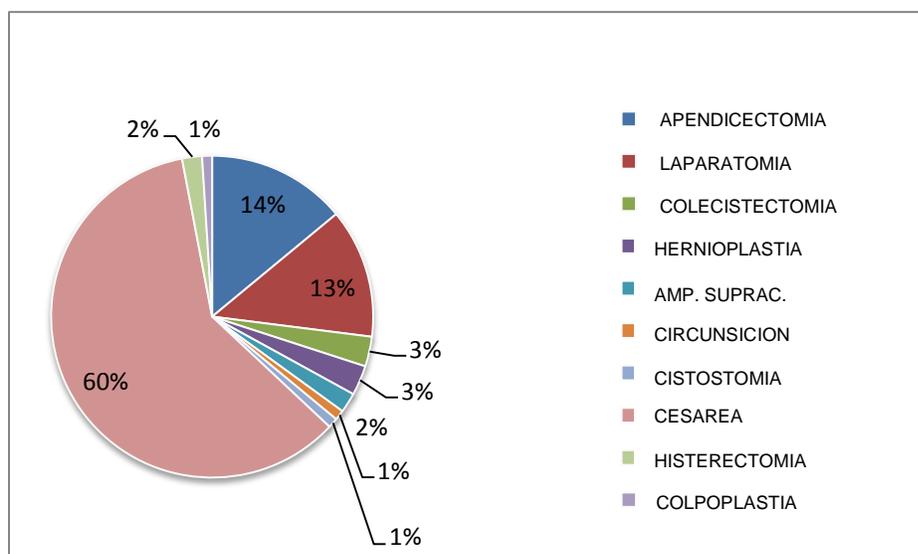
Fuente: Cuadro 1

Cuadro No. 2 Procedimientos Quirúrgicos y genero de Pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011-2012

TIPO DE CIRUGIA	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
APENDICENTOMIA	8	8%	6	6%	14	14%
LAPARATOMIA EXPLORATORIA	5	5%	8	8%	13	13%
COLECISTECTOMIA	3	3%	0	0%	3	3%
HERNIOPLASTIA	0	0%	3	3%	3	3%
AMPUTACION SUPRACONDILEA	0	0%	2	2%	2	2%
CIRCUNCISION	0	0%	1	1%	1	1%
CISTOSTOMIA	0	0%	1	1%	1	1%
CESAREA	60	60%	0	0%	60	60%
HISTERECTOMIA ABDOMINAL	2	2%	0	0%	2	2%
COLPOPERINEOPLASTIA	1	1%	0	0%	1	1%
TOTAL	79	79%	21	21%	100	100%

Fuente: Archivo Clínico

Grafica No.2: Procedimientos quirúrgicos en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011-2012.



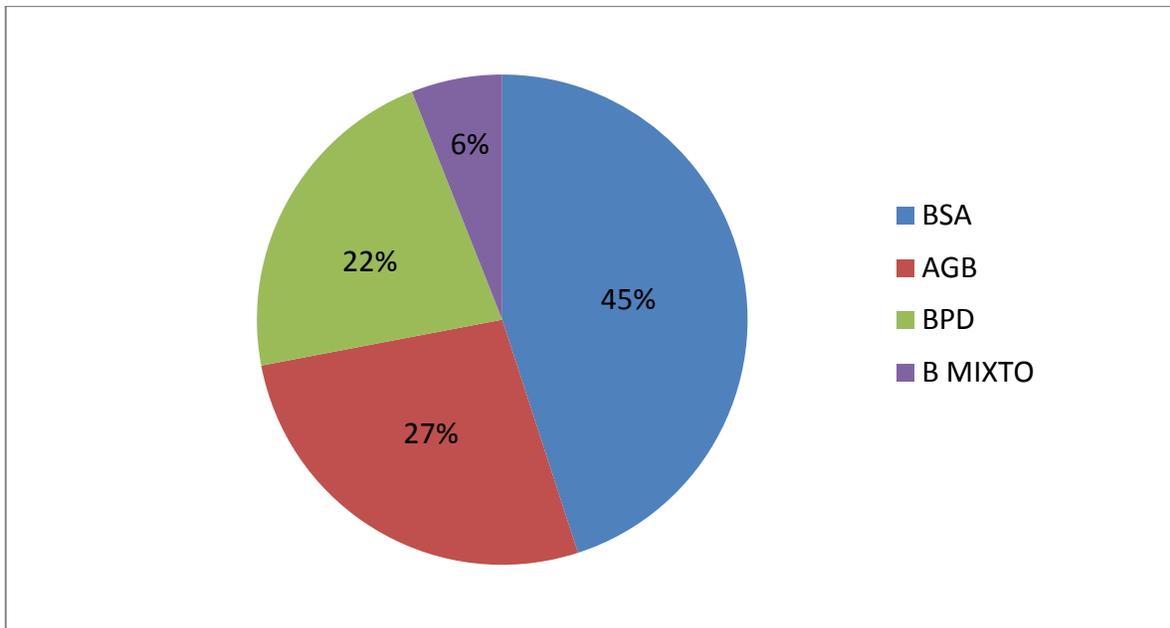
Fuente: Cuadro No. 2

Cuadro No.3: Procedimientos quirúrgicos y técnica utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011 – 2012.

CIRUGIA	AGB		BPD		BSA		B.MIXTO		TOTAL	
APENDICECTOMIA	12	12%	0	0%	1	1%	1	1%	14	14%
LAPE	12	12%	0	0%	0	0	1	1%	13	13%
COLECISTECTOMIA	3	3%							3	3%
HERNIOPLASTIA			1	1%	1	1%	1	1%	3	3%
AMPUTACION SUPRACONDILEA			1	1%			1	1%	2	2%
CIRCUNSION					1	1%			1	1%
CISTOSTOMIA			1	1%					1	1%
CESAREA			19	19%	41	41%			60	60%
HISTERECTOMIA							2	2%	2	2%
COLPOPERINOPLASTIA					1	1%			1	1%
TOTAL	27	27%	22	22%	45	45%	6	6%	100	100%

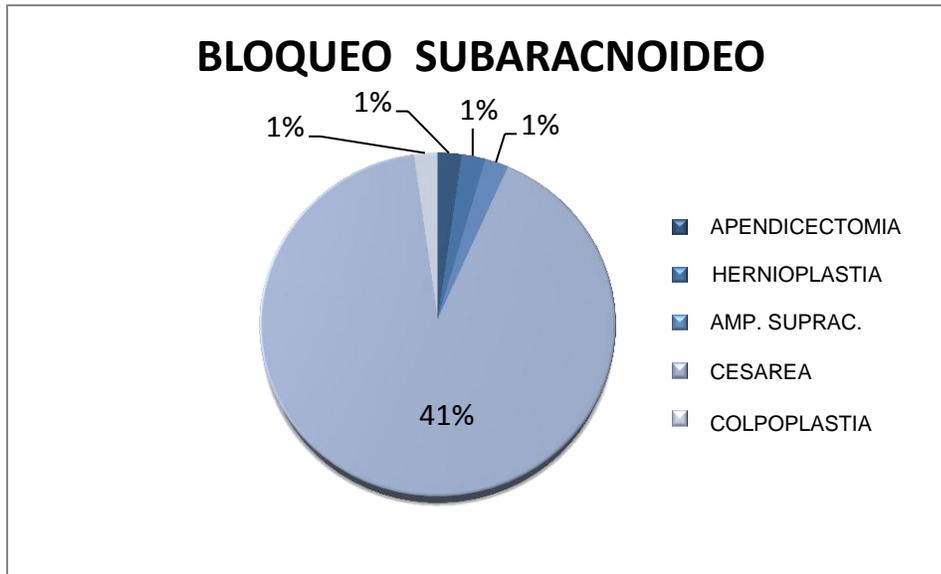
Fuente. Archivo Clínico

Grafica No. 3: Técnicas utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011 – 2012.



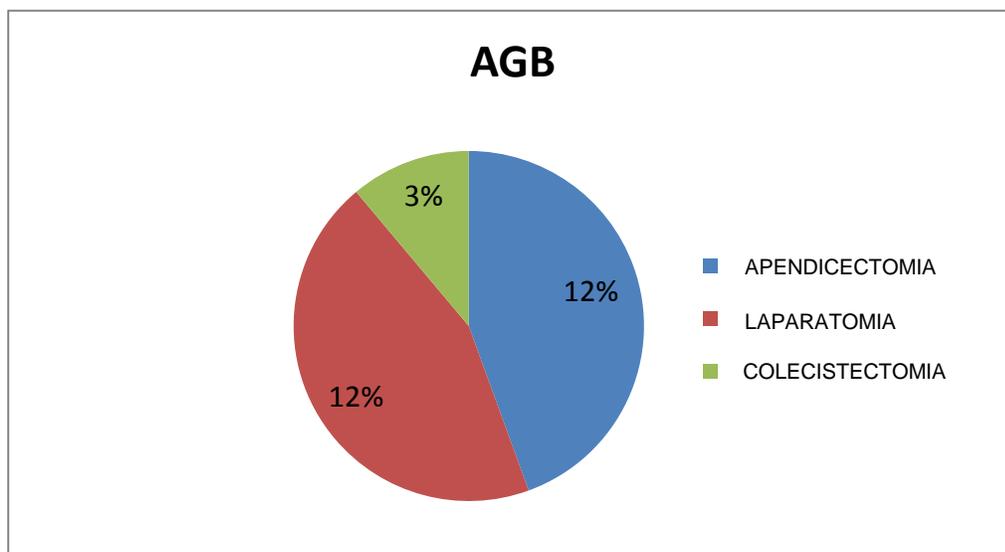
Fuente: Cuadro No. 3

Grafica No. 4: Procedimientos quirúrgicos y técnica de BSA utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011- 2012.



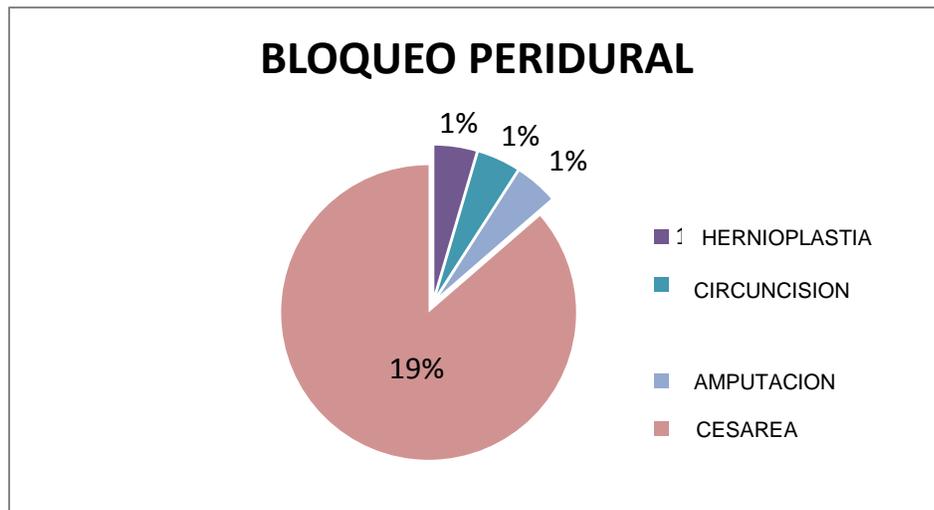
Fuente: Cuadro No. 3

Grafica No. 5: Procedimientos quirúrgicos y técnica de AGB utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011- 2012.



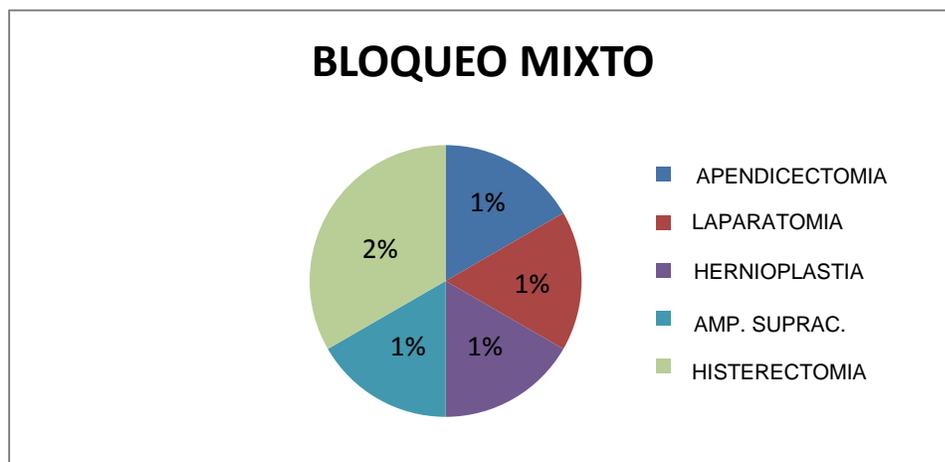
Fuente: Cuadro No. 3

Grafica No. 6: Procedimientos quirúrgicos y técnica de BPD utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011- 2012.



Fuente: Cuadro No.3

Grafica No. 7: Procedimientos quirúrgicos y técnica de B MIXTO utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011- 2012.



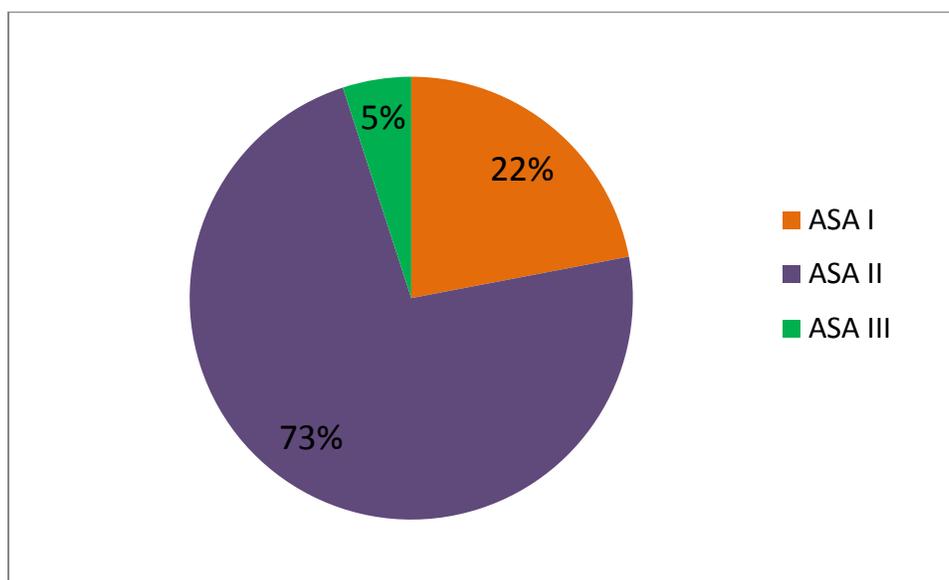
Fuente: Cuadro No. 3

Cuadro No. 4: Estado Físico (ASA) y técnica utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital general de Tejupilco, ISEM, 2011 -2012.

	ASA I	ASA II	ASA III	TOTAL
AGB	20	5	2	27
BSA	2	43	0	45
BPD	0	21	1	22
BMIXTO	0	4	2	6
TOTAL	22	73	5	100

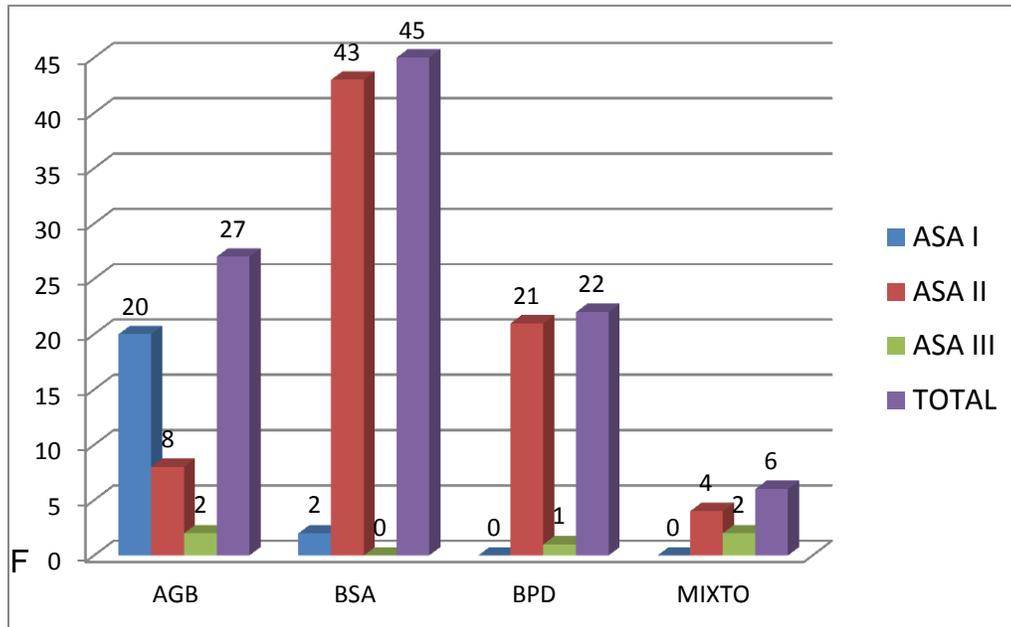
Fuente: Archivo Clínico

Grafica 8: Estado físico de los pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejupilco, ISEM, 2011 – 2012.



Fuente: Cuadro No. 4

Grafica No. 9: Estado Físico (ASA) y técnica utilizada en pacientes anestesiados en el Hospital General de Tejuzilco, ISEM, 2011 - 2012.



Fuente: Cuadro No. 4

RESULTADOS

Se revisaron 100 casos de pacientes que fueron anestesiados en el Hospital General de Tejupilco en el 2011 al 2012, que cumplieron con los criterios de inclusión y que representan parte de la experiencia como anestesiólogo del investigador.

En base a la edad la media aritmética para todos los casos revisados fue de 28.86 ± 15.70 años, con un valor mínimo de 4 y un valor máximo de 77, un rango de 73 años y error estándar de 1.57.

En cuanto a la edad de los pacientes sometidos a procedimiento anestésico, bajo anestesia general, se obtuvo una media aritmética de 26.51 ± 18.17 años con un valor mínimo de 4, un valor máximo de 77, rango de 73 años y error estándar de 3.6033.

De los pacientes estudiados sometidos a procedimiento anestésico con Bloqueo Peridural (22%) se obtuvo una media aritmética de 27.95 ± 14.25 años, con un valor mínimo de 14, un valor máximo de 75, rango de 61 años y error estándar de 3.7676.

De igual forma en los pacientes a los que se les brindo Bloqueo Subaracnoideo (45%) se obtuvo una media aritmética de 26.37 ± 8.01 con un valor mínimo de 17 y un valor máximo de 63, rango de 56 y un error estándar de 1.1952.

Mientras que en los pacientes que fueron sometidos a Bloqueo Mixto (6%) se obtuvo una media aritmética de 53 ± 19.69 un valor mínimo de 28 y un valor máximo de 77, rango de 49 años y un error estándar de 8.0416.

En cuanto al género de todos los pacientes que fueron sometidos a procedimiento anestésico, se observó que el 79% fue del sexo femenino y el 21 % del sexo masculino. (Cuadro No. 1 y gráficos 1)

Así mismo del total de procedimientos quirúrgicos a los que fueron sometidos los pacientes contemplados en este trabajo tipo, la intervención quirúrgica Cesárea es

el procedimiento más frecuente, con un 60 % de los casos, seguida de la Apendicetomía 14% y la Laparotomía Exploradora con un 13% (cuadro No. 2, y grafica No. 2)

En lo que respecta al procedimiento quirúrgico y el tipo de anestesia, el bloqueo subaracnoideo es la técnica anestésica utilizada mas frecuentemente con un 45% de todos los casos, seguido de la Anestesia General con 27%, Bloqueo Peridural con 22% , y Bloqueo Mixto con 6%. (Cuadro no. 3, graficas 3, 4, 5, 6, 7)

Finalmente de los 100 casos de pacientes que fueron sometidos a procedimiento anestésico el 22 % son ASA I, el 73% ASAII y un 5% ASAIII. (Cuadro no. 4 grafica no. 8, 9)

DISCUSION

La anestesia es el uso de medicamentos para evitar la sensación de dolor u otra percepción, durante una intervención quirúrgica u otros procedimientos que podrían ser dolorosos, los diferentes tipos de anestesia administrados como inyección o mediante la inhalación de gases afectan al sistema nervioso en varias formas al bloquear los impulsos nerviosos y en consecuencia el dolor.

En esta investigación de los pacientes estudiados el 27% fueron sometidos a Anestesia General Balanceada (propofol→ Vecuronio→ Sevoflurano→ Fentanilo), lo anterior debido a que son procedimientos de mayor costo y requieren frecuentemente de polifarmacia, la recuperación del paciente es mas prolongada y resulta mas contaminante para las salas de quirófano, expone más al personal de salud que en ellos labora, v.gr. esta demostrado que el personal de enfermería que labora en estas áreas, cuando se embaraza esta de 18 a 20 veces más expuesta a sufrir abortos.

Por otro lado las técnicas de anestesia regional, han logrado gran aceptación por su seguridad, eficacia y bajo costo, aunado a que en un buen número de ocasiones el paciente permanece despierto durante el procedimiento quirúrgico.

Por lo que actualmente las técnicas anestésicas neuroaxiales, son parte fundamental del quehacer hoy en día, del anesthesiologo moderno, su utilización como técnica anestésica única es indiscutida y su uso como complemento de una anestesia general puede mejorar el resultado post-operatorio y disminuir enormemente los costos.

En nuestro trabajo, el procedimiento quirúrgico más frecuente, es la operación cesárea y la técnica anestésica regional más utilizada para este procedimiento es el bloqueo subaracnoideo lo cual concuerda con las técnicas utilizadas por otros autores²⁶. Sin embargo cabe mencionar que en nuestro trabajo no se dio ningún bloqueo mixto para operación cesárea a diferencia de otros autores en los que el bloqueo mixto es la técnica anestésica de elección tanto para la analgesia obstétrica como para la operación cesarea²⁵. No obstante lo anterior debemos

recordar que cada paciente es diferente, al igual que los escenarios clínicos en los que labora el profesional de la anestesia, por lo que la elección de la técnica anestésica siempre deberá de individualizarse cuidadosamente.

CONCLUSIONES

De los casos revisados de pacientes anestesiados que fueron sometidos a intervención quirúrgica se concluye que la técnica anestésica utilizada con mayor frecuencia fue el Bloqueo Subaracnoideo siendo aplicado en un 45% de todos los casos, seguido de la anestesia general balanceada que se aplicó en un 27 %, Bloqueo Peridural con 22%, y Bloqueo Mixto con 6%.

De igual forma el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado fue la intervención quirúrgica cesárea con 60%, seguida de la apendicetomía con 14% y la laparotomía exploradora 13% así como diferentes procedimientos quirúrgicos con un 13% (colecistectomía, hernioplastia, amputación supracondilea, circuncisión, colpoperineoplastia, cistostomía e histerectomía).

En cuanto al género y edad de los pacientes, la mayor parte es del sexo femenino (79%) y las edades más frecuentes se encuentran en el rango de los 14 a 23 años lo cual representa un 45% de los casos revisados.

El estado físico ASA II (73%) es el más frecuente, seguido de ASA I (22%) y ASAIII (5%).

RECOMENDACIONES

El médico anestesiólogo constituye la piedra angular en todo procedimiento quirúrgico. La historia de la medicina ha mostrado que el avance de la cirugía en la actualidad se debe al desarrollo de procedimientos anestésicos que brindan seguridad y que desde luego son altamente eficaces. Por lo que todo anestesiólogo debe de estar preparado en las diferentes técnicas anestésicas, con la finalidad de brindar la técnica más adecuada para el tipo de patología quirúrgica que presenta el paciente. Por lo que es recomendable que el anestesiólogo sea un gestor que propicie el cambio, en las unidades hospitalarias en donde trabaja y se de a la tarea de revisar con regularidad los resultados de los procedimientos anestésicos que con frecuencia emplea, procurando mantenerse actualizado a través de la educación continua.

BIBLIOGRAFIA

1. Villalba JC, Blanco L. Métodos diagnósticos y estratificación de riesgo en pacientes quirúrgicos: ¿Qué decisión tomar? Rev Colomb Anesthesiol 2008; 36: 73-76
2. Oriol López S, Hernández Mendoza M, Hernández Bernal C, Álvarez Flores A. Valoración, predicción y presencia de intubación difícil. Revista Mexicana de Anestesiología 2009; 32: 41-49
3. Ojeda D. Predictores de laringoscopia difícil. Rev Chil Anest,2012; 41:179-187
4. Escobar J. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil? Rev Chil Anest,2009; 38: 84-90
5. Echevarría Hernández AT, Autié Castro Y, Hernández Domínguez K, Díaz Rodríguez C. Pruebas predictivas para la evaluación de la vía aérea en el paciente quirúrgico. Rev Cubana Anesthesiolog 2010: 9: núm.3
6. Meléndez HJ, Leal D, Ramírez D. Concordancia de la evaluación objetiva y subjetiva en la predicción y Hallazgo de vía aérea difícil. Rev Colomb Anesthesiol 2010; 38: 38-49
7. Ibarra P. Cuales exámenes de laboratorio pre anestésicos se necesitan en pacientes asintomáticos. Rev Colomb Anesthesiol 2007; 35: 301-312
8. Sánchez Zurita H. Outcome de los pacientes monitorizados con oximetría de pulso y capnografía durante la anestesia. Revista Mexicana de Anestesiología 2011; 34 Supl 1 :21-22
9. Hugo Martínez E. Avances en el uso de la capnografía en pacientes no intubados durante anestesia. Revista Mexicana de Anestesiología 2012; 35: Supl 1 19-21
10. Páez JJ, Navarro JR. Controversias sobre la presión cricoidea o maniobra de Sellick. Rev Colomb Anesthesiol 2010; 38: 377-383
11. Carrillo Esper R, Vinay Ramírez B, Bahena A. Maniobra BURP. Revista Mexicana de Anestesiología 2008; 31: 63-65

12. Cordero Escobar I, Rey Martínez B, Company Teuler R, Pérez Carbonell A. Reversión del rocuronio con Sugammadex en pacientes con procedimientos de larga duración. *Rev Cubana Anestesiolog* 2011; 10: núm.
13. Ibarra P. Cuales exámenes de laboratorio pre anestésicos se necesitan en pacientes asintomáticos. *Rev Colomb Anestesiol* 2007; 35: 301-312
14. Montoya Botero BH, Oliveros Wilches CI, Moreno Martínez DA. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. *Rev Colomb Anestesiol* 2009; 37: 135-140
15. González Aquino L. ¿Cuándo anestesia general vs neuroaxial en obstetricia? *Revista Mexicana de Anestesiología* 2010; 33: Supl1 S 45-47
16. Vázquez Govea A, Romo Salas F, Martínez Bañuelos J, Saucedo Elenes C, Reyes Vaca G. Paraplejia transitoria por localización con aire del espacio peridural en bloqueo neuroaxial mixto. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2012; 35:195-199
17. Rubio Romero JA. Hipotensión en anestesia regional y velocidad de inyección. *Rev Colomb Anestesiol* 2011; 39: 605-606
18. Garduño Juárez M. Toxicidad por anestésicos locales. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2012; 35: Supl 1 S 78-82
19. Whizar-Lugo VM. Tratamiento de la toxicidad por Anestésicos Locales. Uso de lípidos intravenosos. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2009; 21 (1)
20. López Correa T, Garzón Sánchez JC, Sánchez Montero FJ, Muriel Villoria C. Cefalea post-punción dural en obstetricia. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2011; 58: 563-573
21. Mille Loera J, Aréchiga Ornelas G, Ramírez Guerrero A. Es un factor de riesgo la administración de medicamentos por vía neuroaxial. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2010; 33: Supl 1 S15-17
22. Ramírez Guerrero A. Mille Loera J, Aréchiga Ornelas G. Complicaciones de la analgesia epidural. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2010; 33: Supl 1 S 30-32

23. Navarro Vargas JR, Luquetta Berrio JA, Tejada López E. Lesión nerviosa periférica secundaria a anestesia regional subaracnoidea en paciente gineco-obstetrica. Rev Colomb Anesthesiol 2009; 37: 71-78
24. Byter A, Ibáñez F, García M, Meléndez HJ. Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Rev Colomb Anesthesiol 2007; 35: 121-127
25. García Gutiérrez LF. Anestesia combinada espinal-epidural y sus ventajas en obstetricia. Rev Cubana Anesthesiolog 2007;19: (3)
26. Casillas Sánchez B, Zepeda VA. Analgesia Obstétrica Moderna. Rev .Mex. Anest. 2009;21: (1)
27. Águila Moreno C. Anestesia Total intravenosa (TIVA) basada en propofol-remifentanil para neurocirugía electiva en adultos. Rev Chil Anestesia,2008;37:100-112
28. Tafur L, Lema E. Anestesia Total Intravenosa: de la farmacéutica a la farmacocinética. Rev ColombAnesthesiol,2010; 38(2)
29. Muñoz Cuevas JH. TIVA: Papel en la anestesia moderna. Rev Mexicana de Anestesiología. 2006;29: 141 - 147

ANEXO I



Gobierno del Estado de México
Secretaría de Salud
Instituto de Salud del Estado de México



Anestesia

UNIDAD MÉDICA	SERVICIO	CAMA	EXPEDIENTE
NOMBRE DEL PACIENTE (APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO Y NOMBRE(S))			FECHA DE NACIMIENTO
INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA PROGRAMADA:	DIAGNÓSTICO	FECHA	

VALORACIÓN PREANESTÉSICA

EDAD	GÉNERO	ESTATURA	PESO	T/A	FULSO	RESP	TEMP	TEGUMENTOS	Hb	Hta	Hb	GRUPO SANGUÍNEO	TP
ANTECEDENTES ANESTÉSICOS		ALERGIAS		DENTADURA		CUELLO		ESTADO PSÍQUICO		OTROS			
APARATO RESPIRATORIO APARATO CARDIOVASCULAR APARATO DIGESTIVO APARATO GENITOURINARIO													
QUÍMICA SANGUÍNEA		UREA	CREATININA	GLUCOSA	ALBUMINA	GLOBULINA	PO	PCO2	SAT%	Hb	OK	K	Cl

MEDICACIÓN PREOPERATORIA			NOMBRE Y FIRMA DEL MÉDICO
DROGAS	VÍA	HORA	

R.	A.	Q.	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A
			1		2		3		4		5	
			U	B	U	B	U	B	U	B	U	B

VALORACIÓN DE LA RECUPERACIÓN ANESTÉSICA		QUIRÓFANO	SALA DE RECUPERACIÓN					
		AL SALIR	0 MIN	20 MIN	40 MIN	60 MIN	120 MIN	
ACTIVIDAD MUSCULAR	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (X EXTREMIDADES)	2	<input type="checkbox"/>					
	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (X EXTREMIDADES) COMPLETAMENTE INMÓVIL	1	<input type="checkbox"/>					
		0	<input type="checkbox"/>					
RESPIRACIÓN	RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER	2	<input type="checkbox"/>					
	RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DÉBIL	1	<input type="checkbox"/>					
	APNEA	0	<input type="checkbox"/>					
CIRCULACIÓN	TENSIÓN ARTERIAL ± 20% DE CIFRAS CONTROL	2	<input type="checkbox"/>					
	TENSIÓN ARTERIAL ± 20 - 50% DE CIFRAS CONTROL	1	<input type="checkbox"/>					
	TENSIÓN ARTERIAL ± 50% DE CIFRAS CONTROL	0	<input type="checkbox"/>					
ESTADO DE CONCIENCIA	COMPLETAMENTE DESPIERTO	2	<input type="checkbox"/>					
	RESPONDE AL SER LLAMADO	1	<input type="checkbox"/>					
	NO RESPONDE	0	<input type="checkbox"/>					
COLORACIÓN	MUCOSAS SONROSEADAS	2	<input type="checkbox"/>					
	PÁLIDA	1	<input type="checkbox"/>					
	CIANOSIS	0	<input type="checkbox"/>					
ALTA A SU PISO MÉDICO RESPONSABLE	TOTAL		<input type="checkbox"/>					

217B21302-025/0

		15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45
SENTES																
GENO																
AJANTES																
SANGRE																
SUEROS																
OTROS																
TEMP.	160															
ANESTESIA																
OPERACIÓN	140															
SISTÓLICA																
DIASTÓLICA	120															
PULSO																
ASISTENCIA	100															
CONTROL																
RESPIRACIÓN	80															
SANGRE																
SUERO	60															
CAMBIO CAL.																
LL.BG. QUIR.	40															
ANEST.																
OPER.	20															
ANEST.																
REC.	0															
MPOS	-10															

COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS

COMPLICACIONES POSTANESTÉSICAS

DIAGNÓSTICO OPERATORIO

OPERACIÓN REALIZADA

MEDICAMENTOS	DOSIS Y VÍA	MÉTODO Y TÉCNICA DE ANESTESIA
		INDUCCIÓN: IV <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> INHALACIÓN <input type="checkbox"/>
		MASCARILLA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
		CÁNULA FARINGEA: NAS <input type="checkbox"/> ORAL <input type="checkbox"/>
		TUBO: NAS <input type="checkbox"/> ORAL <input type="checkbox"/>
		ENDOTRAQUEAL <input type="checkbox"/> CALIBRE
		GLÓBO INFLABLE <input type="checkbox"/> EMPAQUE <input type="checkbox"/>
		COMPLICACIONES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
		SANGRE Y EXPANSORES

OBSERVACIONES

CASOS OBSTÉTRICOS

EXPULSIÓN DE LA PLACENTA: ESPONTÁNEA MANUEL

RECIEEN NACIDO

GÉNERO	HORA DE NACIMIENTO		
	APGAR	1 MIN.	5 MIN.
			10 MIN.

ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIRÓFANO

NOMBRE Y FIRMA DEL ANESTESIÓLOGO

NOMBRE DEL CIRUJANO

VISTO BUENO DEL JEFE DEL SERVICIO