



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”

DEPARTAMENTO DE ANESTESIA Y REANIMACIÓN.

TEMA

Eficacia de la anestesia intravenosa frente anestesia inhalatoria en el manejo anestésico de pacientes pediátricos sometidos a broncoscopías en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período Octubre - Diciembre de 2019.

Autoras:

Br. Ana Yanci Chávez Aráuz.

Br. Elizabeth de los Ángeles García Chávez.

Tutor: Dra. Margarita del Socorro Sandino Delgado

Médico Anestesiólogo Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”.

Asesor metodológico:

Dr. Martin Rafael Casco

Título: Eficacia de anestesia intravenosa frente anestesia inhalatoria en manejo anestésico de bronoscopías pediátricas en Hospital “La Mascota” Octubre- Diciembre 2019

Autoras: Margarita Sandino, MB; Ana Chávez, Br; Elizabeth García, Br. POLISAL-UNAN, Managua.

Correo: margaritasandinop@yahoo.es

Palabras claves: **anestesia intravenosa, Ketofol, anestesia inhalatoria, bronoscopías, complicaciones.**

Resumen

La presente investigación se realizó en sala de operaciones del Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el servicio de neumología y en sala de cuidados post-anestésicos, en la ciudad de Managua, Nicaragua, de octubre a noviembre, 2019. Las bronoscopías actualmente son procedimientos endoscópicos muy frecuentes que facilitan el diagnóstico y tratamiento de enfermedades respiratorias, sin embargo su manejo anestésico no está protocolizado, a pesar que a nivel nacional se han comparado la eficacia de técnicas anestésicas: intravenosa e inhalatoria en procedimientos cortos, no está documentado su estudio en bronoscopías ni en niños. La importancia de este estudio se encontró en determinar cuál técnica anestésica es más eficaz para el abordaje de estos pacientes y brindarles una atención de calidad, aprovechando la técnica que aporte mayores beneficios y menos complicaciones en el transquirúrgico y postquirúrgico. Se espera, además, que la investigación sirva de guía al personal involucrado en el manejo anestésico de estos pacientes y como referencia para futuros estudios. El objetivo de este trabajo fue determinar la eficacia de la anestesia intravenosa frente anestesia inhalatoria en el manejo anestésico de pacientes pediátricos sometidos a bronoscopías, para lo cual se requirió identificar que técnica anestésica proporcionó mayor estabilidad hemodinámica; menos complicaciones en el transoperatorio y una rápida recuperación post-anestésica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluó una muestra total de 42 pacientes, los cuales fueron divididos en 21 pacientes por grupo al azar. Se midieron las variables: edad, peso, sexo, ASA, presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, complicaciones hemodinámicas y ventilatorias, tiempo de apertura ocular y de respuesta a estímulos y recuperación post anestésica según la escala Aldrete. Se utilizaron como indicadores el expediente clínico, monitores y una guía de observación tipo encuesta. Con el fin de solicitar la aprobación para el estudio, se elaboró una carta dirigida a la dirección docente del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Se dio inicio a la fase de campo el 17 de septiembre y se continuó cada martes desde las 7 am hasta finalizar la programación de estos procedimientos. Las investigadoras se presentaron con los padres de los pacientes, haciéndoles saber los objetivos, ventajas y desventajas de la investigación, se les mostró las guías de observación y se explicó detalladamente la finalidad del instrumento. Cuando los padres firmaron el consentimiento informado se realizó el proceso para determinar al azar de cuál tratamiento serían parte los pacientes. Se determinaron criterios para la inclusión de los pacientes a este estudio, los cuales fueron: pacientes sometidos a broncoscopías diagnósticas y terapéuticas, de ambos sexos, con clasificación ASA I y II, comprendidos en edades de 2 a 6 años, sometidos a cirugía programada y de emergencia y con consentimiento informado firmado. Una vez recolectados los datos, se utilizó el programa SPSS V.25 para procesarlos, se aplicó la prueba de Shapiro Wilk para evaluar la normalidad de los datos, se utilizaron las tablas dinámicas para crear las tablas de distribución de variables, y las líneas de tendencia y barras de forma uni y multivariada.

RESULTADOS

Los resultados sobre las características sociodemográficas reflejan para el grupo control Anestesia Inhalatoria de un total de 21 pacientes, 10 pacientes fueron femeninas correspondientes al 48% y 11 masculinos correspondientes al 52%, en caso del grupo estudio Anestesia Intravenosa se encontró de 21 sujetos de estudio, 14 pacientes femeninas y 7 masculinos representando 67% y 33% respectivamente. Con respecto a las edades, según los criterios de inclusión abarcaba aquellos en edad preescolar, es decir de 2 a 6 años de vida, se encontró para ambos tratamientos una media de 4 años, mínimo de 2 años y máximo de 6 años, sin embargo para anestesia inhalatoria la desviación estándar fue de 1.06 y la moda de 4 años y en la anestesia intravenosa una desviación estándar de 1.30 y moda de 3 años. Referente al peso en ambos tratamientos se encontró una media de 16 kg, mínimo de 12 kg y un máximo de 21 kg, sin embargo para la anestesia inhalatoria la desviación estándar resulto en 2.32 y en la anestesia intravenosa en 2.91. En cuanto a la clasificación ASA, en la anestesia inhalatoria 1 paciente (4.7%) pertenecía al ASA I y 20 pacientes (95.2%) al ASA II, para la anestesia intravenosa 2 pacientes (9.5%) pertenecieron al ASA I y 19 pacientes (90.4%) al ASA II.

Los resultados del comportamiento de la presión arterial sistólica se encontró, para la anestesia inhalatoria una media basal de la presión arterial sistólica de 101 mmHg, post-inducción de 94 mmHg, a los 5 minutos de 87 mmHg, a los 10 minutos de 91 mmHg, a los 15 minutos de 95 mmHg y al salir de 99 mmHg. Para el tratamiento anestesia intravenosa se encontró una media basal de 102 mmHg, post-inducción de 100 mmHg, a los 5 minutos de 95 mmHg, a los 10 minutos de 95 mmHg, a los 15 minutos de 96 mmHg y al salir de 99 mmHg.

En cuanto al comportamiento la presión arterial diastólica para la anestesia inhalatoria se encontró una media basal de la presión arterial diastólica de 70 mmHg, post-inducción de 65 mmHg, a los 5 minutos de 58 mmHg, a los 10 minutos de 57 mmHg a los 15 minutos de 62 mmHg y al salir de 68 mmHg. Para el grupo anestesia intravenosa se encontró una media basal de la presión arterial diastólica de 69 mmHg, post-inducción de 68 mmHg, a los 5 minutos de 63 mmHg, a los 10 minutos de 61 mmHg, a los 15 minutos de 64 mmHg y al salir de 66 mmHg.

Para el comportamiento la presión arterial media registrado en la Tabla N° 1 se encontraron los siguientes datos: para la anestesia inhalatoria, una basal de 80 mmHg, post-inducción de 75 mmHg, a los 5 minutos 68 mmHg, a los 10 minutos 69 mmHg, a los 15 minutos de 72 mmHg, y al salir de quirófano 78mmHg, por otro lado, para la anestesia intravenosa se registró una basal de 80 mmHg, post-inducción de 78 mmHg, a los 5 minutos de 72 mmHg, a los 10 minutos de 72 mmHg, a los 15 minutos de 75 mmHg y al salir de 76 mmHg.

	Anestesia Inhalatoria		Anestesia Intravenosa		Valor "p"
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	
PAM BASAL	80	2	80	2	0.936
PAM P/I	75	5	78	3	0.001
PAM 5 MIN	68	5	72	8	0.003
PAM 10 MIN	69	4	72	5	0.003
PAM 15 MIN	72	4	75	5	0.007
PAM AL SALIR S/O	78	2	76	6	0.787

Referente a la frecuencia cardíaca para la anestesia inhalatoria dio como resultado una media de 102 lpm, post-inducción de 100 lpm, a los 5 minutos y 10 minutos de 97 lpm, a los 15 minutos de 98 lpm y al salir de 97 lpm. Para la anestesia intravenosa la frecuencia basal dio como resultado una media de 103 lpm, en la post inducción de 98 lpm, a los 5 minutos de 96 lpm, a los 10 y 15 minutos de 95 lpm y al salir de 99 lpm.

Los datos sobre la saturación parcial de oxígeno (SpO2) los cuales se encuentran en la Tabla N° 6 reflejan una saturación de oxígeno basal para ambos grupos de 99% como media. Inmediatamente a la inducción la media de la SpO2 fue de 98%, con datos mínimos de 93% para el grupo de anestesia inhalatoria y 95% para la anestesia intravenosa. A los 5 minutos se registró para ambos grupos un mínimo de 90% en la SpO2 y media de 96%. A los 10 minutos, la SpO2 mínima registrada fue 92 % en la anestesia inhalatoria y 94% en la anestesia intravenosa. A los 15 minutos se registró SpO2 mínima de 97% y 95% para anestesia inhalatoria y anestesia intravenosa respectivamente. La media de la SpO2 al salir de sala de operaciones fue 99% para anestesia inhalatoria y 98% para la anestesia intravenosa.

La frecuencia respiratoria tuvo una media basal de 25 y 24 para anestesia inhalatoria y anestesia intravenosa respectivamente. Posterior a la inducción, la frecuencia respiratoria media en la anestesia inhalatoria fue de 24 y 25 en la técnica intravenosa, en ambos tratamientos la frecuencia respiratoria mínima fue de 14. A los 5 minutos en la anestesia inhalatoria la frecuencia respiratoria media fue 21 y mínima 10; en la anestesia intravenosa la frecuencia respiratoria media fue 22 y mínima 12. A los 10 minutos, en ambos tratamientos la frecuencia respiratoria media fue 22 y mínima 14. A los 15 minutos y al salir de sala de operaciones para la anestesia inhalatoria la frecuencia respiratoria media fue 24 y mínima 14; para la técnica intravenosa, frecuencia respiratoria media de 22 y mínima 13.

Tabla N° 2. Complicaciones Hemodinámicas		
	Anestesia Inhalatoria	Anestesia Intravenosa
Ninguna	15 (71.43%)	19(90.48%)
Hipotensión	6 (28.57%)	2 (9.52%)
Hipertensión	0	0
Bradicardia	0	0
Taquicardia	0	0
Arritmias	0	0
Otras	0	0
	p:0.116	

Respecto a las complicaciones hemodinámicas (Tabla N°2), en la anestesia inhalatoria se registraron 6 casos de hipotensión correspondientes al 28.57% y el 71.43% restante (15 pacientes) no presentaron otras complicaciones hemodinámicas. En la técnica intravenosa, 2 pacientes correspondientes al 9.52% presentaron hipotensión y 19 pacientes (90.48%) no presentaron complicaciones hemodinámicas.

En cuanto a las complicaciones ventilatorias, se encontró que en la anestesia inhalatoria 2 pacientes (9.53%) presentaron hipoventilación, 3 pacientes (14.28%) laringoespasma, 2 pacientes (9.53%) broncoespasmo y 14 pacientes (66.66%) no presentaron complicaciones ventilatorias. En la anestesia intravenosa, 1 paciente (4.76%) presentó laringoespasma, 5 pacientes (23.81%) presentaron broncoespasmo y 15 pacientes (71.43%) no presentaron complicaciones ventilatorias.

La apertura ocular muestra que en el grupo de anestesia inhalatoria, se registró apertura ocular de 8 pacientes (38.09%) a los 10 minutos, 9 pacientes (42.85%) a los 15 minutos, 1 paciente (4.76%) a los 18 minutos y 3 pacientes (14.28%) a los 20 minutos. En la anestesia intravenosa, 2 pacientes (9.52%) tuvieron apertura ocular a los 10 minutos, 10 pacientes (47.62%) a los 15 minutos, 1 paciente (4.76%) a los 17 minutos, 1 paciente (4.76%) a los 18 minutos, 6 pacientes (28.57%) a los 20 minutos y 1 paciente (4.76%) a los 25 minutos.

La respuesta a estímulos refleja para la anestesia inhalatoria que 10 pacientes (47.62%) respondieron a la estimulación a partir de los 10 minutos, 7 pacientes (33.33%) a los 15 minutos, 1 paciente (4.76%) a los 18 minutos y 3 pacientes (14.28%) a los 20 minutos. En la anestesia intravenosa, 4 pacientes (19.05%) respondieron a partir de los 10 minutos, 2 pacientes (9.52%) a los 11 minutos, 1 paciente (4.76%) a los 13 minutos, 10 pacientes (47.62%) a los 15 minutos y 4 pacientes (19.05%) a los 20 minutos.

Sobre las reacciones adversas medicamentosas no se presentó ninguna.

Referente a la Escala Aldrete, se encontró que tanto en la anestesia inhalatoria como en la técnica anestésica intravenosa predominó la puntuación 9/10 en 20 (95.24%) y 19 pacientes (90.48%) respectivamente, y puntuación 8/10, 1 paciente (4.76%) para anestesia inhalatoria y 2 pacientes (9.52%) para anestesia intravenosa.

DISCUSIÓN

De los datos obtenidos se encontró que la mayoría de los pacientes sometidos a este estudio fueron femeninos y con una media para la edad de 4 años, lo cual se relaciona con lo que refieren en su estudio Aguilar, Sandoval y Barrera (2017), donde los pacientes pediátricos a los que se les realizó broncoscopia estuvieron entre los 2 y 8 años; para aquellos menores de 2 años, en su mayoría fueron masculinos, en cambio los mayores de 2 años fueron pacientes femeninos y que las edades de mayor frecuencia fueron de 4 a 6 años. El mayor porcentaje de las broncoscopias en este caso se realizaron con fines diagnósticos para patologías bronco-pulmonares y en segundo lugar para

extracción de cuerpo extraño, por lo tanto la clasificación ASA con mayor frecuencia de los pacientes fue ASA II. Con respecto al peso, los datos que refleja este estudio es de un peso mínimo de 12 kg y un máximo de 21 kg distribuidos en ambos tratamientos, todos los pacientes estaban dentro de su peso ideal según los rangos establecidos por la OMS, los cuales estipulan que para niños de 2 a 6 años su peso ideal es de 12.9 a 19.91 kg y en el caso de las niñas abarca de 12.4 a 19.6 kg correlacionándose con el informe anual de la OMS en 2019 sobre el desarrollo y crecimiento óptimo del niño y la niña.

Los sujetos en estudio presentaron cambios hemodinámicos, los cuales fueron reflejados en la presión arterial, los cambios más significativos se presentaron durante la post-inducción y a los 5 minutos. Para representar los datos más significativos se tomó en cuenta las medias de todas las presiones registradas, donde los cambios con respecto a la presión arterial sistólica basal fueron los siguientes: la presión arterial sistólica para la anestesia inhalatoria disminuyó un 7% durante la post-inducción y 14% a los 5 minutos. Por otro lado, para la anestesia intravenosa la presión arterial sistólica disminuyó un 2% durante la post-inducción y a los 5 minutos disminuyó 8%. La mayor variación de la presión arterial sistólica fue durante la anestesia inhalatoria con 14%.

Respecto a la presión arterial diastólica durante la anestesia inhalatoria, disminuyó con respecto a la basal 7% en la post-inducción, posteriormente 17% a los 5 minutos. Por otro lado, para la anestesia intravenosa disminuyó 1% en la post-inducción y 8% a los 5 minutos. El mayor índice de disminución fue durante la anestesia inhalatoria a los 5 minutos.

Con respecto a la presión arterial media durante la anestesia inhalatoria disminuyó 6% durante la post-inducción y 15% a los 5 minutos. En cambio, durante la anestesia intravenosa disminuyó 2% en la post-inducción y luego 10% a los 5 minutos. El mayor índice de disminución fue a los 5 minutos durante la anestesia inhalatoria. Todo lo anterior corresponde con lo que refieren Moreno y Valenzuela (2014) que tanto los agentes inhalados como los intravenosos pueden ser utilizados en el manejo anésteico de dichos procedimientos, en dependencia del estado del paciente y el diagnóstico, sin embargo menciona que la depresión del sistema cardiovascular es más común con agentes inhalados. En cuanto a las disminuciones de la presión arterial en la anestesia intravenosa fueron menores (1-10%) comparadas con las que Collins (1996) refiere con el uso del propofol, donde hay una reducción del 15 al 25% de las presiones arteriales sistólica, diastólica y media debido a la reducción del volumen sistólico, depresión del miocardio y por vasodilatación. Desde el momento de la post-inducción hasta los 15 minutos el tratamiento A (anestesia intravenosa) presentó diferencias estadísticamente significativas respecto al tratamiento B (anestesia inhalatoria) para las presiones arteriales sistólica, diastólica y media.

Otro de los signos que representan los cambios hemodinámicos es la frecuencia cardíaca, la cual según los parámetros normales de los signos vitales pediátricos de acuerdo al grupo de edad establecidos por el Cincinnati Children's Hospital Medical Center en 2017 abarca de 80 a 120 lpm para niños de 2 a 6 años, al comparar estos datos con los que reflejaron los pacientes durante el estudio es evidente que ésta se mantuvo dentro de los rangos normales. La estabilidad durante la anestesia inhalatoria se otorga al uso del Sevoflurano ya que es el único halogenado que no induce aumento de la frecuencia cardíaca hasta en 1 CAM, manteniendo este parámetro hemodinámico relativamente estable (Paladino & Cattai, 2004).

Las frecuencias cardíacas medias para todos los tiempos, disminuyeron en mayor porcentaje durante la anestesia intravenosa, lo cual concuerda con Collins (1996) quien refiere que “la

frecuencia cardíaca suele mantenerse estable, pero con mayor frecuencia disminuye” con el uso del propofol. Ahora bien al usar Ketofol, la ketamina evita la inestabilidad producida por el propofol, dando lugar a una anestesia estable, es por ello que aunque durante la anestesia intravenosa los datos fueron más bajos que en la inhalatoria, estas variaciones no reflejaron una diferencia estadísticamente significativa, excepto en el momento de la post-inducción donde el tratamiento A presentó un valor $P= 0.041$ y a los 15 minutos $P= 0.001$ respecto al tratamiento B.

En cuanto a la saturación parcial de oxígeno (SPO₂), las medias se mantuvieron estables. Las SPO₂ mínimas registradas se observaron inmediatamente después de la inducción, a los 5 y 10 minutos con datos de 93%, 90% y 92% para anestesia inhalatoria y para anestesia intravenosa 95%, 90% y 94%, siendo en la anestesia inhalatoria el grupo en el que se presentó mayor disminución de la SPO₂, sin embargo, no se obtuvieron cambios estadísticamente significativos.

En relación a la frecuencia respiratoria se registraron bradipneas en todos los tiempos con frecuencias respiratorias mínimas de 10 rpm para anestesia inhalatoria y de 12 rpm para técnica intravenosa. Esto no se correlaciona con lo descrito por Collins (1996) quien expresa que durante el mantenimiento con propofol es común el aumento de la frecuencia respiratoria, mientras que el volumen minuto se ve disminuido y la curva del CO₂ disminuye hasta 40-60%, sin embargo, al utilizarlo combinado con ketamina, las repercusiones sobre el volumen minuto son mínimas ya que aumenta la frecuencia respiratoria, pero disminuye el volumen corriente. Además, la frecuencia respiratoria se vio alterada por el tipo de procedimiento, ya que la vía aérea es compartida. No se reflejaron diferencias estadísticamente significativas.

Respecto a las complicaciones hemodinámicas, la más frecuente en ambos tratamientos fue la hipotensión. Sin embargo, se dieron más casos en la anestesia inhalatoria, de manera que se puede confirmar lo descrito por Barash (1999) sobre el estado hemodinámico más estable que proporciona la combinación de una dosis subanestésica de Ketofol para obtener anestesia intravenosa que la obtenida de la combinación propofol-fentanilo. Ebert y Naze (2017) describen también la disminución de la presión arterial dosis dependiente producida por todos los halogenados, cuyo principal mecanismo es un potente efecto relajante del músculo liso vascular que reduce la resistencia vascular regional y sistémica.

Las complicaciones ventilatorias se presentaron en ambos tratamientos, siendo las más frecuentes: broncoespasmo, laringoespasmo e hipoventilación. Considerando la facilitación de éstas por las patologías broncopulmonares de base de los pacientes estudiados y coincidiendo con lo registrado en la literatura que refiere la predisposición de laringobroncoespasmo en pacientes con un aumento en la respuesta bronquial (Alvarez, Carabaño, Carvajal del Castillo, & Villan, 2012). Las hipoventilaciones se dieron en el tratamiento anestesia inhalatoria pudiendo asociarse a una ligera depresión respiratoria por sevoflurane como indica Paladino y Cattai (2004) explicada por dos mecanismos: depresión del centro respiratorio en el bulbo raquídeo y disminución de función diafragmática.

Los resultados obtenidos sobre las complicaciones ventilatorias concuerdan con un artículo publicado por la Asociación Americana de Anestesiólogos en 2019 por llamado “Inducción de anestesia para niños: ¿debemos recomendar la aguja o la máscara?, el cual reflejó que al inducir a los pacientes pediátricos que presentaban patologías respiratorias con anestesia intravenosa, las complicaciones tanto mayores como menores fueron menos frecuentes que al inducirlos con anestesia inhalatoria ya que ésta representó un incremento del compromiso respiratorio.

Las complicaciones hemodinámicas y ventilatorias se presentaron con mayor frecuencia en la anestesia inhalatoria, sin embargo no se encontró significancia estadística.

Para ambos tratamientos, la mayoría de pacientes presentó apertura ocular a los 15 minutos, seguido de la apertura ocular a los 10 minutos para anestesia inhalatoria y 20 minutos para la anestesia intravenosa, donde el tratamiento A presentó diferencias estadísticamente significativas respecto al tratamiento B ($P=0.023$). Se confirmó el rápido despertar de los pacientes del grupo inhalatoria, esto debido a la baja solubilidad en sangre del Sevoflurano (coeficiente de partición 0.63-0.69) lo que sugiere que la relación de las concentraciones alveolar/inspirada aumenta rápidamente con la inducción y disminuyen también con rapidez al cesar la administración del anestésico como refieren Paladino y Cattai (2004).

De manera general, después de una sola dosis por vía intravenosa de propofol, los pacientes despiertan en el transcurso de 12 minutos y las habilidades motoras se recuperan también en corto tiempo (Collins, 1996), y según Barberá la acción de la ketamina como inductor dura de 10 a 15 minutos. Debido a tales características farmacocinéticas y a que el procedimiento no requería más de 10 minutos en la mayoría de los casos, no fue necesario dosis de mantenimiento para el tratamiento Ketofol. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la respuesta a estímulos en ambos tratamientos.

En cuanto a las reacciones adversas medicamentosas no se presentaron en los 2 grupos de estudio, se considera que se debió a la premedicación que se les administró a los pacientes en ambos grupos.

Referente a la recuperación post-anestésica predominó según la escala de Aldrete la puntuación 9/10 con 92.85% tomando en cuenta ambos grupos, variando principalmente la conciencia debido a las técnicas anestésicas aplicadas. Correspondiendo esto con lo que refieren Canaviri, y otros (2012), sobre las normas de diagnóstico y tratamiento en anestesiología, que para la recuperación anestésica todos los pacientes serán dados de alta de sala de operaciones a la unidad de cuidados post anestésico con los valores de: Aldrete 9-10/10. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes sometidos a anestesia total intravenosa presentaron mejor comportamiento hemodinámico que los pacientes sometidos a anestesia inhalatoria.
2. Las complicaciones ventilatorias se presentaron con mayor frecuencia en la técnica anestésica inhalatoria.
3. No se presentó ninguna reacción adversa en los tratamientos.
4. La apertura ocular predominó a los 15 minutos para ambos tratamientos.
5. La respuesta a estímulos fue más temprana en la anestesia inhalatoria.
6. Ambos tratamientos tuvieron una puntuación 9/10 en la escala de Aldrete.
7. La mayoría de los pacientes son del sexo femenino, de 3-4 años, con peso ideal y ASA II.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la realización de protocolo para el manejo anestésico de los pacientes sometidos a broncoscopía, se recomienda la técnica intravenosa con Ketofol, con la cual en este estudio se obtuvieron los mejores resultados y así brindar una atención de calidad a los pacientes.

Utilizar profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios y coadyuvantes para evitar las reacciones adversas en los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Zuniga, F. F. (febrero de 2015). "Comparación de cambios hemodinámicos y recuperación entre anestesia total intravenosa versus anestesia total inhalada en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el HEOdra, 2013". 34. Leon.
- Aguilar-Aranda, A., Sandoval-Castillo, L., & Barrera. (2017). Frecuencia y severidad de complicaciones de 1,056 broncoscopias en la edad pediátrica. *Acta Pediátrica Mex*, 234.
- Alvarez, Carabaño, Carvajal del Castillo, & Villan. (24 de Septiembre de 2012). *Pediatría Atención Primaria*. Obtenido de http://archivos.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/_IXus5l_LjPrFG1u0ScQLByMKhjfyPZJX
- American Society of Anesthesiologist. (2019). *ASA, Anesthesiology trusted Evidence*. Retrieved Mayo 03, 2019, from anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2678056
- Barash, P. G. (1999). *Fundamentos de Anestesia clínica*. Lippincott Castellano.
- Collins, V. J. (1996). *Anestesiología. Anestesia general y regional* (Vol. 1). Chicago: Nueva Editorial Interamericana.
- De la Torre Carazo, F., De la Torre Guitierrez, S., Jimenez Perez, C., & Ramos Meca, M. (2011). "Anestesia para colonoscopia: Anestesia inhalatoria con sevoflurano frente a anestesia intravenosa con propofol". Madrid, España.
- Ebert, T., & Naze, S. (2017). Fármacos anestésicos y adyuvantes. anestésicos Inhalados. En P. Barash, B. Cullen, R. Stoelting, M. Cahalan, M. Stock, R. Ortega, . . . N. Holt, *Anestesia clínica 8a edición*. Philadelphia: Wolter Kluwer.
- Escobar Betanco, M. A. (2015). "Cambios Hemodinámicos durante el proceso de inducción anestésica con sevoflurano versus propofol en pacientes de 25 a 45 años programados en cirugía general en el Hospital Aleman Nicaraguense, Noviembre 2014 a enero 2015". 45. Managua.
- Moreno L, & Valenzuela A. (2014). Complicaciones en broncoscopias pediátricas. En Aguado, Antón, Álvarez, Trujillo, López, & Martínez, *Broncoscopias Pediátricas* (págs. 151-152). España: Ergon.
- OMS;. (Agosto de 2019). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int.childgrowth/es/>
- Paladino, M. Á., & Cattai, D. (2004). Anestésicos Inhalatorios. En J. A. Aldrete, U. Guevara, & E. Campoueres, *Texto de Anestesiología Teórico- Práctica 2a edición* (pág. 251). México: El Manual Moderno.