

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA
RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA
AGITACIÓN POSTOPERATORIA.**

MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRURGICO
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
CARTAGENA, COLOMBIA.
2013**

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA
RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA
AGITACIÓN POSTOPERATORIA.**

MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ
Anestesiología y Reanimación

TUTORES

ROBERTO PALOMINO ROMERO MD. Esp. Anestesiología y Reanimación

WILLIAM LLAMAS MD. Esp. Anestesiología y Reanimación

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON MD. M. Sc. Salud Pública

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRURGICO
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
CARTAGENA, COLOMBIA
2013**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Jefe Departamento

Cartagena, 7 de Junio 2013

Cartagena, 7 de junio de 2013

Doctora:

RITA MAGOLA SIERRA MERLANO

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa del informe final del proyecto de investigación: **EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA AGITACIÓN POSTOPERATORIA.**

Realizado por el estudiante de postgrado: MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ. Del programa de Anestesiología y Reanimación.

Nota Obtenida:_____

Atentamente,

ROBERTO PALOMINO ROMERO

Docente de Anestesiología y Reanimación.

Universidad de Cartagena.

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena.

RITA MAGOLA SIERRA MERLANO

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continuada.

Cartagena, 7 de Junio de 2013

Cartagena, 7 de junio de 2013

Doctor:

ALVARO MONTERROSA CASTRO

Jefe Departamento de Investigación

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA AGITACIÓN POSTOPERATORIA”**. Realizado por MARCELINO MURILLO DELUQUEZ, bajo la asesoría del Dr. ROBERTO PALOMINO ROMERO, Dr. WILLIAM LLAMAS BUSTOS, Dr. ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON. Sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de Agosto del 2012:

Atentamente,

MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ

Residente de Anestesiología y Reanimación

C.C. 79.059.721 de Bogotá.

ROBERTO PALOMINO ROMERO

Docente de Anestesiología y Reanimación.

Facultad de Medicina.

Universidad de Cartagena.

WILLIAM LLAMAS BUSTOS

Anestesiólogo

Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON

Magister Salud Pública

Universidad de Cartagena.

Cartagena, 7 de junio de 2013

Doctor:

ALVARO MONTERROSA CASTRO

Jefe Departamento de Investigación

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA AGITACIÓN POSTOPERATORIA”**. Realizado por MARCELINO MURILLO DELUQUEZ, bajo la asesoría del Dr. ROBERTO PALOMINO ROMERO, Dr. WILLIAM LLAMAS BUSTOS, Dr. ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON. A la universidad de Cartagena para la consulta y préstamo a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de ésta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad por cualquier reclamo de tercero que invoque autoría de la obra. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de Agosto del 2012:

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ

Residente de Anestesiología y Reanimación

C.C. 79.059.721 de Bogotá.

ROBERTO PALOMINO ROMERO

Docente de Anestesiología y Reanimación.

Facultad de Medicina.

Universidad de Cartagena.

WILLIAM LLAMAS BUSTOS

Anestesiólogo

Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON

Magister Salud Pública

Universidad de Cartagena.

Cartagena, 7 de Junio de 2013

Doctor:

ALVARO MONTERROSA CASTRO

Jefe Departamento de Investigación

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de Anestesiología y Reanimación, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA AGITACIÓN POSTOPERATORIA”**.

Por medio de éste escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado con el fin de que sea consultado por el público.

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el titulo y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento.

Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de Agosto del 2012:

Atentamente,

MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ
Residente de Anestesiología y Reanimación.
C.C. 79.059.721 de Bogotá.

ROBERTO PALOMINO ROMERO
Docente de Anestesiología y Reanimación.
Facultad de Medicina.
Universidad de Cartagena

WILLIAM LLAMAS BUSTOS
Anestesiólogo
Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON
Magister Salud Pública
Universidad de Cartagena.

Cartagena, 7 de Junio de 2013.

Señores
REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS
Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA AGITACIÓN POSTOPERATORIA”**., que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena.

Atentamente,

MARCELINO ENRIQUE MURILLO DELUQUEZ
Residente de Anestesiología y Reanimación.
C.C. 79.059.721 de Bogotá.

ROBERTO PALOMINO ROMERO
Docente de Anestesiología y Reanimación.
Facultad de Medicina.
Universidad de Cartagena

WILLIAM LLAMAS BUSTOS
Anestesiólogo
Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON
Magister Salud Pública
Universidad de Cartagena.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis tutores, Dr. Roberto Palomino, Dr. William Llamas y Enrique Ramos, por haberme apoyado con sus conocimientos y experiencias en la realización de esta investigación.

De manera muy especial agradezco a mi esposa Marcela por su apoyo y comprensión y a mi hijo David por que con su sonrisa y sagacidad me han impulsado a dar un paso más en la vida.

Especiales agradecimientos al Semillero de Investigadores de Anestesia de la Universidad de Cartagena los cuales colaboraron con recolección de datos, Merlys Zarza, Richard Adié, Carlos Mauro Arias, Rafael Antonio Miranda, compañera de estudio Tatiana Rodríguez por su gran apoyo.

Y por último y no por eso menos importante a DIOS, quien me ha permitido alcanzar este triunfo.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN DE LA CONCIENCIA Y DISMINUCIÓN DE LA AGITACIÓN POSTOPERATORIA.

Marcelino Murillo Deluquez(1)

Ramos Clason Enrique Carlos (2)

Roberto Palomino Romero (3)

William Llamas (4)

(1) Médico. Residente III nivel de Anestesiología y Reanimación. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(2) Médico. Magister en salud pública. Profesor de cátedra departamento de investigaciones. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

(3) Médico. Especialista en Anestesiología y Reanimación. Jefe del Departamento de Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

(4) Médico. Especialista en Anestesiología y Reanimación. Universidad de Cartagena, Colombia.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: el anestesiólogo busca recuperar la conciencia de su paciente ágilmente y con la menor cantidad de efectos secundarios especialmente la agitación psicomotora.

OBJETIVO: Comparar la eficacia del uso de la Aminofilina vs solución Salina en la disminución del tiempo de recuperación de la consciencia en el paciente sometido a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general.

METODOLOGÍA: se realizó estudio experimental tipo ensayo clínico controlado, Aleatorizado solo ciego. Aplicado a 132 pacientes sometidos a Anestesia general clasificados como ASA I y II.

Se realizó distribución en dos grupo, uno de Aminofilina (2 mg/Kg dosis) y otro de Solución Salina 0.9% (0.1 ml/Kg dosis).

Los datos fueron almacenados y analizados por medio del programa estadístico EPI – INFO, versión 3.5.3. Se realizó la comparación de proporciones para variables cualitativas y comparación de medias o medianas según criterios de normalidad de las variables. Se estimaron RR con intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS: El tiempo transcurrido entre la aplicación de Solución Salina 0.9% y el despertar de los pacientes fue de 12,4 minutos (DE 2.6) y en el grupo con Aminofilina de 5.3 minutos con (DE 1.3) $p < 0,0001$. Teniendo en cuenta la escala Ramsay se observó agitación en 15.2% de los pacientes del grupo placebo; mientras que en ningún paciente del grupo de Aminofilina se presentó éste síntoma ($P=0.0010$). Se observó cambios pupilares (de miosis a midriasis) en la totalidad de los pacientes manejados con Aminofilina previos al despertar, mientras que en el grupo de Solución Salina 0.9%, se presentó en el 18,2% ($P < 0.0001$). La utilización de Aminofilina tiene RR 5.5 (IC 95%= 3.30--9.18) para presentar cambios pupilares y RR 0.098 (IC 95%= 0.013—0.7481) para la aparición de agitación al despertar. No se observó asociación significativa para la ocurrencia de efectos adversos.

CONCLUSIÓN:

El uso de Aminofilina se asocio significativamente a disminución en el tiempo de recuperación de la consciencia y reducción en la presencia de agitación postoperatoria.

PALABRAS CLAVES: Aminofilina, Agitación psicomotora, Delirio, Conciencia, xantinas, Anestesia.

SUMMARY

INTRODUCTION:

Anesthesiologists seeks conscience recovery of his patient quickly with less side effects like psychomotor agitation.

OBJECTIVE: Compare the efficiency of the use of Aminophylline vs Saline Solution 0.9% in the decreases Anesthesia recovery time in patient submitted to surgical procedures under General Anesthesia

METHODOLOGY: Clinical controlled Randomize blind trial. 132 patients were submitted to general Anesthesia classified as ASA I and ASA II.

Distribution in a Aminophylline group (2 mg/kg dose) and other group of Saline Solution 0.9% (0.1 ml/Kg dose).

Information analyzed by means of the statistical program EPI – INFO. version 3.5.3. The comparison of proportions was realized for qualitative variables and comparison of averages or medians according to criteria of normality. Parameters of validity were estimated with RR and 95% of Confidence Interval.

RESULTS:Time between the application of the Saline Solution 0.9% and the awakening of the patients was 12,4 minutes (ED 2.6) and the Aminophylline group was of 5.3 minutes with (ED 1.3) $p < 0,0001$. Using the scale of Ramsay agitation or postoperative delirium was in the order of 15.2 % in patients in the Saline Solution 0.9% group whereas in the Aminophylline group, this symptoms did not appear ($P=0.0010$). Pupils changes were observed in the totality of the Aminophylline patients, whereas in the Saline Solution 0.9% group appeared in 18,2 % ($P < 0.0001$). Aminophylline use has a RR 5.5; IC 95 % (3.30 - 9.18) to pupils changes and RR 0.098; IC 95 % (0.013-0.7481) for the appearance of agitation or postoperative delirium in the awakening. No significant association for the occurrence of adverse effects was found.

CONCLUSION:

Aminophylline has shows an important decrease of the recovery time of the consciousness and reduction in agitation or post operative delirium.

KEYWORDS: Aminophylline, psychomotor agitation, delirium, Conscience, xanthenes, anesthesia.

INTRODUCCION

Al finalizar el procedimiento quirúrgico, el anestesiólogo suspende los medicamentos anestésicos esperando que el paciente recupere el conocimiento, pero con frecuencia el paciente permanece por largo tiempo en el quirófano aún bajo efecto de dichos medicamentos los cuales re-circulan entre diferentes compartimentos corporales hasta su eliminación total y esto con lleva a prolongar la estancia del paciente en quirófano, disminuyendo la rotación de misma, aumentando la congestión y el acceso a cirugía de otros pacientes.

La Aminofilina pertenece al grupo de las xantinas y se ha señalado que puede presentar un efecto antagónico sobre agentes inhalatorios(1,2,3), hipnóticos como propofol(1,4), barbitúricos(5,6), Opiode (7) y benzodiacepinas (8,9,10,11), teniendo un efecto más prolongado que la Naloxona antagonista de Opioides y el flumaceniil antagonista de Benzodiacepinas. Existe poca bibliografía respecto de cómo brindar a los pacientes un despertar más tranquilo y rápido, sobre todo aquellos sometidos a procedimientos quirúrgicos en áreas de cabeza y cuello los cuales tienden a agitarse más durante el despertar.

También se ha propuesto que la Adenosina está involucrada en la hiperalgesia y el dolor neuropático, por lo cual los receptores de Adenosina 1 (A1) tiene un papel protagonista en la formación reticular pónica; los cuales son responsables de la disminución de la liberación de acetilcolina (quantal) e inhibición de la transmisión sináptica al disminuir las corrientes de calcio tipo-N y así la disminución de los requerimientos de anestésicos como el isofluorane, halotano entre otros,(12,13).

Las moléculas como N-Metil-xantina (cafeína, teobromina, teofilina) promueven el despertar al antagonizar el efecto de los receptores de A1 en la formación reticular pónica, tectum óptico, cuerpo estriado, corteza e hipocampo, creando un efecto estimulador y acortando el tiempo para la recuperación de la consciencia(14).

Las xantinas ejercen de ésta manera un papel antagónico en los receptor A1 adenosina en la formación reticular pónica con efecto estimulador y acortando la recuperación de la consciencia del paciente bajo anestesia general (14).

El objetivo de la presente Investigación es comparar la eficacia del uso de la Aminofilina vs Solución Salina 0.9%, en la disminución del tiempo de recuperación de la consciencia en el paciente sometido a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general.

MATERIALES Y METODOS

Estudio experimental tipo ensayo clínico controlado aleatorizado solo ciego. Aplicado a 132 pacientes sometidos a Anestesia general en el Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia, en el periodo de junio 2011 a Junio 2012, cuyos criterios de inclusión fueron: pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general, mayores de 18 años, clase funcional ASA I y II, Cirugías menores de 2 horas. Criterios de Exclusión: pacientes con IMC mayor de 30 Kg/mt², historia reciente de infección o fiebre, consumo habitual mayor de 2 tazas de café diario, reversión con Neostigmina, pacientes en quien se uso Dexmedetomidina, ketamina, pacientes manejados con TIVA (Total Intravenous Anesthesia) mujeres en estado de embarazo, pacientes con antecedentes alérgicos a la Aminofilina o derivados.

Se realizó una asignación aleatoria de la exposición mediante la tabla de números aleatorios generados por computador(18), con dígitos de 0 y 1.

Se realiza una estratificación, si al paciente le correspondía el dígito 0 le correspondía la aplicación intravenosa de Solución Salina 0.9% (0.1 ml/Kg) o si le correspondía el dígito 1 le correspondía la aplicación intravenosa de Aminofilina (2 mg/Kg) dosis única.

Los pacientes fueron anestesiados de manera estándar con propofol dosis de 2mg/k, lidocaína 1mg/k, Rocuronio 0.3 mg/k, al cerrar el vaporizador de sevofluorane se suspendió la infusión de Remifentanil, se elevo el flujo da gases frescos a 5 litros de Oxígeno y se realizó la intervención, con aplicación lenta

durante 30 segundos; los pacientes que requerían reversión con neostigmina fueron excluidos.

La medición se realizó con el uso de cronometro al terminar de realizar la intervención con Aminofilina o solución salina 0.9%, se realizó estimulación del trapecio cada 30 segundos y llamado verbal, para conocer el momento del despertar.

Para determinar la aparición o no de agitación se aplicó la escala de Ramsay Medida un minuto después del despertar. Tabla No. 1.

Cada 30 segundos se realizaba verificación de aparición o no cambios pupilares, el cual era positivo si variaba en más de un milímetro de manera subjetiva.

El estudio se realizó con aprobación del comité de ética del hospital Universitario del Caribe en la ciudad de Cartagena, usando la categoría “Investigación sin riesgo”, según directrices de la Resolución No. 8430 de 1993 del Ministerio de Protección social de Colombia y el acuerdo de Helsinki, los pacientes firmaron el consentimiento informado previo a la inclusión en el estudio, Registro INVIMA Aminofilina: 2008M-0008923.

Los datos fueron tabulados y analizados mediante el uso de Epiinfo, versión 3.5.3. Comparando proporciones y gráficos para variables cualitativas y comparación de medias o medianas según criterios de normalidad de las variables. Se estimaron RR con intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS

Se incluyeron 132 pacientes sometidos a cirugía general los cuales fueron asignados de manera aleatoria a recibir Aminofilina (n 66) o Solución Salina 0.9% (n 66). Figura 1.

El promedio de edad y la distribución por sexo de los pacientes fue similar en los grupos de comparación, se observa diferencia significativa entre el peso de las pacientes manejados con Aminofilina observándose un promedio 68,5 kg con desviación estándar (DE) de 7,8 kg con respecto al grupo Solución Salina 0.9% que presentaron promedio de 65,2 kg DE=8,6, las otras variables del estado nutricional como talla e índice de masa corporal y la clasificación ASA no muestran diferencias entre los grupos de estudio. Tabla 2.

Previamente a la realización de la intervención no se observó diferencias significativas con respecto a Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Presión Arterial Media y Saturación de Oxígeno entre los grupos estudiados ($p>0,05$). El análisis de los mismos parámetros a los 5, 10, 15 minutos posteriores a la intervención presentaron comportamiento significativamente diferente entre el grupo Aminofilina y solución salina 0.9%. Aumento temprano de los parámetros fisiológicos a los cinco minutos con pico máximo a los diez minutos y estabilización a los 15 minutos en el grupo de Aminofilina, mientras que en el grupo de solución salina 0,9% se observó persistencia de los niveles postoperatorios inmediatos a los minutos cinco y diez aumentándose solo hasta el minuto 15 ($p<0,05$). Tabla 3.

Se observó en el grupo de Aminofilina la presencia de cambios pupilares en la totalidad de los pacientes, mientras que el grupo de solución salina 0.9% solo se presentó en el 18,2% ($p<0,0001$).

Con la escala Ramsay se observó agitación postoperatoria en el 15,2% de los pacientes del grupo de solución salina 0.9% mientras que en ningún paciente del grupo Aminofilina lo presentó. ($p=0,0010$).

En solo un paciente del grupo de Aminofilina se observó taquicardia sinusal transitoria y ninguno en el grupo de solución salina 0.9%. La diferencia no fue significativa.

El tiempo transcurrido entre la aplicación de la solución salina 0.9% y el despertar de los pacientes fue de 12,4 minutos ($DE=2,6$ min) y en el grupo de Aminofilina fue de 5,3 minutos ($DE=1,3$) ($p<0,0001$). Tabla 4.

Se observó que la Aminofilina tuvo RR 5,5; IC 95% (3,30 – 9,18) para presentar cambios pupilares y RR 0,098; IC 95% (0,013 – 0,74) para la aparición de agitación postoperatoria al despertar. No se observó asociación significativa para la ocurrencia de taquicardia sinusal transitoria.

DISCUSIÓN

Debido al advenimiento de un mayor número de cirugías de carácter ambulatorio que se realizan bajo anestesia general, y en los cuales es importante obtener una rápida y segura recuperación de la consciencia con los menores efectos adversos posibles, tales como agitación, náuseas, vómito, desorientación y rehidratación, se realizó el presente estudio el cual muestra una recuperación de la consciencia más rápida en el grupo de Aminofilina vs el grupo de Solución salina 0.9% sin presencia de efectos secundarios importantes, estos beneficios también

han sido reportadas en otros estudios en el cual usaron dosis de Aminofilina de hasta 5 mg/Kg sin reporte de efectos secundarios (16).

En el presente estudio se encuentra que con dosis tan bajas como 2 mg/Kg de Aminofilina se encuentra beneficios sin efectos secundarios significativos en los parámetros hemodinámicos (Frecuencia Cardíaca, Tensión Arterial) ni presencia de arritmias.

Se observó agitación en un 15.2% de los pacientes del grupo de Solución Salina 0.9% usando la escala de Ramsay y no se presentó en el grupo de Aminofilina ($p=0,0010$) y el RR 0,098; IC 95% (0,013-0,74). Lo cual sugiere un factor protector para la presencia de agitación postoperatoria. El hallazgo puede sugerir que los pacientes a los cuales se les aplicó Aminofilina tienen un despertar más tranquilo y una menor probabilidad de agitación psicomotora al despertar. Ésta propiedad protectora para evitar agitación psicomotora de la Aminofilina es un hallazgo adicional en el estudio y puede llegar a ser una nueva utilidad de la misma en la anestesia; la cual no ha sido reportada como hallazgo en otros estudios, se perfila la realización de nuevos estudios y futuros trabajos de investigación encaminados en determinar este beneficio.

Con la administración de Aminofilina se observaron cambios pupilares previos al despertar del paciente 18,2%. Estos hallazgos merecen estudios de investigación en caminados a establecer la implicaciones clínicas y su repercusión en los receptores involucrados con el objetivo de establecer la proximidad del despertar monitorizando el cambio pupilar en el paciente bajo efecto de Aminofilina.

Taquicardia sinusal transitoria se presentó en un paciente de los 132, el cual se encontraba en el grupo de Aminofilina sin encontrarse repercusión hemodinámica mayor.

Como limitaciones del presente estudio se encuentra no poder tener una muestra poblacional más grande, se excluyeron menores de edad por lo cual no sabemos el comportamiento en éste grupo etario y se excluyeron pacientes en los cuales se uso neostigmina ya que la literatura reporta que también tiene un efecto en disminución del tiempo del despertar(17), se excluyo pacientes manejados con ketamina ya que no se encontraron estudios que demuestre el efecto en el uso concomitante de estos dos medicamentos (17).

Como fortalezas se hace un aporte inicial de la existencia de un efecto protector para la ocurrencia de agitación postoperatoria al despertar con el uso de la Aminofilina.

CONCLUSION

Existen retos en anestesia y uno de ellos es despertar al paciente de una manera ágil y con la menor cantidad de efectos adversos posibles.

El uso de la Aminofilina permitió despertar más tranquilo a los pacientes y menor probabilidad de agitación psicomotora postoperatoria. Se recomienda evaluaciones posteriores que confirmen este hallazgo.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a mis tutores, Dr. Roberto Palomino, Dr. William Llamas y Enrique Ramos, por haberme apoyado con sus conocimientos y experiencias en la realización de esta investigación.

De manera muy especial agradezco a mi esposa Marcela por su apoyo y comprensión y a mi hijo David por que con su sonrisa y sagacidad me han impulsado a dar un paso más en la vida.

Especiales agradecimientos al Semillero de Investigadores de Anestesia de la Universidad de Cartagena los cuales colaboraron con recolección de datos, Merlys Zarza, Richard Adié, Carlos Mauro Arias, Rafael Antonio Miranda, compañera de estudio Tatiana Rodríguez por su gran apoyo.

Y por último y no por eso menos importante a DIOS, quien me ha permitido realizar y culminar éste estudio.

TABLAS

Tabla No. 1 Escala de Sedación-Agitación de Ramsay

NIVEL DE ACTIVIDAD	PUNTAJE
Paciente ansioso, agitado o impaciente	1
Paciente cooperativo, orientado y tranquilo	2
Paciente que responde sólo al comando verbal	3
Paciente que demuestra una respuesta activa a un toque leve en la glabella o a un estímulo sonoro auditivo	4
Paciente que demuestra una respuesta débil a un toque leve en la glabella o a un estímulo sonoro auditivo	5
Paciente que no responde a un toque leve en la glabella o a un estímulo sonoro auditivo	6

Figura No. 1. Flujograma de reclutamiento y desarrollo del estudio.

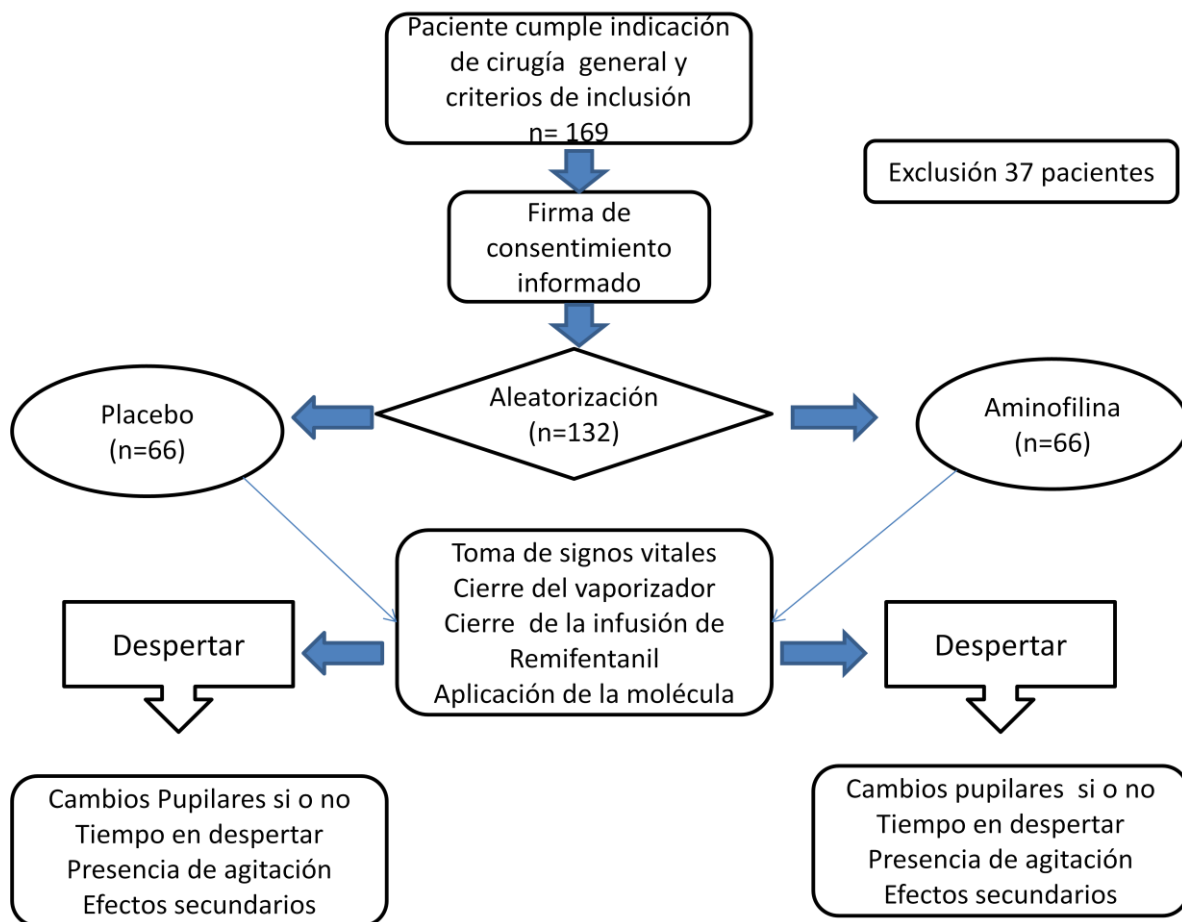


Tabla N° 2. Características generales de los sujetos de estudio por grupo de intervención, línea de base.

SIGNOS VITALES	Solución Salina 0.9% N= 66 n (%)	Aminofilina N= 66 n (%)	Valor de P
Edad Me (RI)	35 (27 – 51,5)	38 (25 – 59)	0,67
Sexo masculino n (%)	30 (45,5)	29 (43,9)	0,86
Peso X (DS)	65,2 ± 8,6	68,5 ± 7,8	0,02
Talla X (DS)	1,6 ± 0,2	1,7 ± 0,07	0,11
IMC X (DS)	24,6 ± 3,0	25,2 ± 3,0	0,26
ASA 1	53 (80,3)	49 (74,2)	0,40
ASA 2	13 (19,7)	17 (25,8)	

Tabla N° 3. Signos vitales previo y posterior a la administración de la intervención.

	Solución Salina 0.9% n= 66 X ± DE	Aminofilina n= 66 X ± DE	Valor de P
SIGNOS VITALES	Solución Salina 0.9%	Aminofilina	Valor de P
Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Cardiaca
Previa	60,8 ± 7,5	61,5 ± 9,7	0,64
5 minutos	65,3 ± 9,7	80,7 ± 17,0	<0,0001
10 minutos	75,5 ± 14,5	88,9 ± 10,6	<0,0001
15 minutos	94,8 ± 10,7	84,2 ± 7,1	<0,0001
Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Respiratoria
Previa	12,7 ± 1,4	12,7 ± 1,3	0,99
5 minutos	12,9 ± 1,5	14,7 ± 2,4	<0,0001
10 minutos	14,2 ± 2,1	15,5 ± 1,5	0,0001
15 minutos	17,1 ± 6,3	14,7 ± 1,0	0,003
Presión Arterial Media	Presión Arterial Media	Presión Arterial Media	Presión Arterial Media
Previa	73,7 ± 7,8	72,1 ± 9,2	0,26
5 minutos	78,8 ± 7,8	87,1 ± 9,9	<0,0001
10 minutos	86,7 ± 9,0	90,9 ± 6,6	0,002
15 minutos	94,8 ± 9,3	86,8 ± 6,1	<0,0001
SpO2	SpO2	SpO2	SpO2
Previa	99,4 ± 0,5	99,5 ± 0,6	0,99
5 minutos	99,3 ± 0,8	99,4 ± 0,6	0,71
10 minutos	99,3 ± 0,6	99,4 ± 0,6	0,57
15 minutos	99,4 ± 0,6	99,5 ± 0,5	0,22

Tabla N° 4. Eventos posquirúrgicos relacionados con el despertar.

	Placebo N= 66 n (%)	Aminofilina N= 66 n (%)	Valor de P
Presencia de cambios pupilares	12 (18,2)	66 (100)	<0,0001
Presencia de agitación (escala Ramsay)	10 (15,2)	0 (0,0)	0,0010
Efectos adversos (taquicardia sinusal transitoria)	0 (0,0)	1 (1,5)	0,3155
Tiempo entre intervención y despertar min $X \pm DE$	12,4 \pm 2,6	5,3 \pm 1,3	<0,0001

BIBLIOGRAFÍA

1. Turan a, Kasuya y, Govinda R. The Effect of Aminophylline on Loss of Consciousness, Bispectral Index, Propofol Requirement, and Minimum Alveolar Concentration of Desflurane in Volunteer. *Anesth Analg.* 2010;110: 449–54.
2. Turan A, Memis D, Karamanlioglu B. Effect of aminophylline on recovery from sevoflurane. *Eur J Anaesthesiol.* 2002;19:452–4.
3. Hüpfel M, Schmatzer I, Buzath A. The effects of aminophylline on bispectral index during inhalational and total intravenous. *Anaesthesia.* 2008;63: 583–7.
4. Sakurai S, Fukunaga A, Fukuda K. Aminophylline reversal of prolonged postoperative sedation induced by propofol. *J Anesth.* 2008;22:86–8.
5. Krintel JJ, Wegmann F. Aminophylline reduces the depth and duration of sedation with barbiturates. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1987;31: 352–4
6. Chen YC, Chan KH, Tsou MY. The reversal effect of low dose aminophylline on thiopental-induced. *Chinese medical journal.* 1993 Sep;52(3):145-8.
7. Stirt JA. Aminophylline may act as a morphine antagonist. *Anaesthesia.* 1983; 38: 275-8
8. Niemand D, Martinell S, Arvidsson S. Aminophylline inhibition of diazepam sedation: is adenosine blockade of GABA-receptors the mechanism. *Lancet.* 1984;1:463–4.
9. Arvidsson S, Niemand D, Martinell S. Aminophylline reversal of diazepam sedation. *Anesthesia.* 1984;39:806–9
10. Stirt, J. Aminophylline is a diazepam antagonist. *Anesth Analg.* 1981; 60:767–8.
11. Høegholm A, Steptoe P, Fogh B. Benzodiazepine antagonism by aminophylline. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1989 Feb;33(2):164-6.
12. Turan A, Memis D, Karamanlioglu B. Effect of aminophylline on recovery from sevoflurane. *Eur J Anaesthesiol.* 2002;19:453.
13. Hüpfel M, Schmatzer I, Buzath A. The effects of aminophylline on bispectral index during inhalational and total intravenous. *Anaesthesia.* 2008;63: 584.
14. Tanase D, Baghdoyan H, Lydic R. Time, Dialysis Delivery of an Adenosine A1 Receptor Agonist to the Pontine Reticular Formation Decreases Acetylcholine Release and Increases Anesthesia Recovery. *Anesthesiology.* 2003;98:912-920.
15. Stat Trek. [Online] <http://www.stattrek.com/Tables/Random.aspx>, Marzo, 2011..
16. Turan A, Memis D, Karamanlioglu B. Effect of aminophylline on Bispectral index. *Acta Anaesthesiol scand.* 2004 abril;48(4):408–11.

17. Satoru S, Atsuo F, Kenichi F. Aminophylline Reversal of Prolonged Postoperative Sedation Induced by Propofol. *J. Anesth.* 2008; 22:86-88.