

EFICACIA COMPARATIVA DE LA ATROPINA, DOSIS DISTINTAS, EN EL CONTROL DE BRADICARDIA E HIPOTENSION DURANTE LA ANESTESIA. 2008-2009.

Juan Chero-Cabrera^{1,2}, Orielle Flores-Hernandez^{1,3,a,b}, Luis Hernández- Ramos^{1, 2,a}

1. Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica-Perú

2. Hospital Félix Torrealva Gutiérrez Essalud Ica.

3. Hospital Regional Docente de Ica

a. Médico Anestesiólogo b. Doctora en Salud Pública

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el uso de atropina pre-medicada a dosis de 0,005 mg/kg, es más eficaz en el control de Frecuencia Cardiaca (FC) y Presión Arterial Media (PAM), que el uso a dosis de 0,01 mg/kg, durante la anestesia. **Material y métodos:** Se realizó estudio experimental, tipo ensayo clínico controlado, ciego, con asignación aleatoria. Se incluyeron 260 pacientes entre 18 y 85 años, divididos en dos grupos comparables en edad, riesgo anestésico y distintas técnicas anestésicas, grupo 1(n=130) estudio y grupo 2 (n=130) control. **Resultados:** La edad media estudiada fue 48,91 ±19,18 años. La FC media basal en grupo estudio fue 84,02±17.13 latidos/minuto y control 74,73± 13,27 latidos/minuto (p<0.05); después de atropina, 84.36 ±20.2 y 77.42 ±11.3 latidos/minuto respectivamente, (p<0.05). El análisis del comportamiento de FC y PAM intraoperatoria Grupo estudio: 9 pacientes (6,92%) bradicardia (< de 60 latidos /minuto) y PAM normal, 8 (6,15%) taquicardia y PAM normal y en 113 (86,92 %) la PAM y la FC normales. Control: 2 (1. 53%) bradicardia e hipotensión, 1 (0,76%) taquicardia y PAM normal y 127 (97,69%) frecuencia cardiaca y PAM normales. Se encontró correlación Pearson entre dosis atropina y FC intra-operatoria, inversa -0,104 y significación 0,095. P> 0,01n.s. dosis y PAM valor 0,217 y significación 0,000. (p<0.01). **Conclusión:** La administración de una dosis terapéutica de atropina 0,01 mg/kg, y 0,005 mg/kg mantiene la FC y PAM intra-operatoria dentro de rangos de normalidad en pacientes ASA I y ASA II, para anestesia quirúrgica según resultados.

Palabras clave: Pre-medicación anestésica. Cambios hemodinámicos: Frecuencia cardiaca, Presión arterial. . (fuente: DeCS BIREME)

COMPARATIVE EFFICACY OF ATROPINE, DIFFERENT DOSES, IN THE CONTROL OF BRADYCARDIA E HIPOTENSION DURING ANESTHESIA. 2008 - 2009.

ABSTRACT

Objective: To determine if the use of atropine pre-medicated at dose of 0.005 mg/kg, is more effective in the control of cardiac frequency and blood pressure, that the use at doses of 0.01 mg/kg during anesthesia. **Material and methods:** It was realized a experimental, type clinical test controlled, blind, with random assignment . 260 Patients were included between 18 to 85 years, divided into two groups were comparable in age, anesthetic risk and different anaesthetic techniques, group 1(n=130), study and group 2 (n = 130) control. **Results:** The average age studied was 48.91 ±19.18 years. The Average basal FC in study group was 84. 02±17.13 beats/minute and control 74. 73± 1327 beats/minute (p < 0.05); After atropine, 84.36 ±20.2 and 77.42 ±11.3 beats/minute respectively (p < 0.05). The analysis of the behavior of FC and intraoperative PAM Group study: 9 (6. 92%) bradycardia patients (< of 60 beats minute) and normal PAM, 8 (6. 15%) tachycardia and PAM normal and 113 (86. 92%) normal the PAM and the FC. Control: 2 (1. 53%) bradycardia and hypotension, 1 (0. 76 percent) tachycardia and normal PAM and 127 (97. 69%) frequency cardiac normal and PAM .It was found Pearson correlation between dose atropine and FC intraoperative , reverse - 0.104 and significance 0.095 . P > 0. 01n. s. dose and PAM value 0. 217 and significance 0000. (p < 0.01). **Conclusion:** The administration of a therapeutic dose of atropine 0.01 mg/kg, and 0.005 mg/kg keeps the FC and intraoperative PAM within ranges of normality in ASA I and II ASA, patients for surgical anesthesia according to results.

Key words: anesthetic Pre-medication. Hemodinámicas changes: Frequency cardiac, arterial Pressure. (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Las prestaciones asistenciales de calidad, en los servicios de anestesiología de los centros hospitalarios, requieren de una adecuada aplicación de técnicas anestésicas, así como de fármacos que hagan posible una experiencia agradable para el paciente dentro del centro quirúrgico.^(1,2)

El anestesiólogo es un experto en la administración de fármacos y drogas en el peri-operatorio, y dentro de su arsenal farmacológico cuenta con el Sulfato de atropina, un fármaco anticolinérgico y simpaticomimético cuyo uso está protocolizado en la pre-medicación anestésica, con la

finalidad de antagonizar los efectos vagales de los anestésicos generales como son bradicardia y sialorrea entre otros. Sin embargo, la atropina posee efectos colaterales indeseables como son la taquicardia y arritmias que pueden presentarse tras su administración a dosis terapéuticas, de ahí la necesidad de seguir investigando este fármaco, entre otros aspectos la dosificación, a fin de reducir sus efectos secundarios.^(1,2)

La presente investigación tuvo como propósito, presentar nuevas evidencias sobre el uso de atropina en anestesiología.

Nos propusimos determinar si el uso de sulfato de atropina, pre-medicada a dosis de 0,005 mgr/kg de peso corporal, es más eficaz en el control de la Frecuencia Cardíaca y Presión Arterial, que el uso a dosis convencional de 0,01 mgr/Kg peso corporal, durante la anestesia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó estudio experimental, tipo ensayo clínico controlado, ciego, con asignación aleatoria en dos grupos de tratamiento.

El Universo estuvo constituido por todos los pacientes adultos que acudieron al servicio operatorio del Hospital ESSALUD, Ica, "Félix Torrealva Gutiérrez", de julio 2008 a Abril del 2009 (aproximadamente 4000 al año), de estos se tomó una muestra de 260 sujetos que cumplieron los criterios de inclusión asignados aleatoriamente al grupo experimental o de estudio y al grupo control, fueron 130 sujetos asignados en cada grupo. El tamaño muestral se calculó mediante la fórmula correspondiente, resultando un muestra mínima de 131 pacientes (5% de error y 95% de confianza), ampliada a 260 para mayor representatividad y ajustada a las pérdidas.

En sala de operaciones, previa información y firma del consentimiento informado, se aplicó, al grupo de estudio, 0.005 mg de atropina x kg de peso corporal, por vía endovenosa, como pre medicación anestésica; dos minutos antes de la administración de la anestesia. Si el paciente necesitó una mayor dosis de atropina que la suministrada, se le aplicó una dosis de rescate de acuerdo a sus requerimientos. Al grupo control se le aplicó 0.01 mg de atropina x kg de peso corporal, por vía endovenosa, como pre medicación anestésica, dos minutos antes de la administración de la anestesia.

Previo a la pre-medicación y durante la aplicación de atropina se midieron minuto a minuto, durante 10 minutos, los parámetros vitales mediante un monitor multiparámetros; estos fueron: Frecuencia cardíaca, Presión arterial diastólica, presión arterial sistólica, presión arterial media (PAM), Saturación arterial de oxígeno y Electrocardiografía, así como el volumen de secreciones bronquial y salival.

Se incluyeron: Pacientes sometidos a intervención quirúrgica con cualquier técnica anestésica, Riesgo Anestésico ASA I o ASA II, Sexo Masculino o Femenino, Edad: 18 a 85 años. Se excluyeron: Pacientes menores de 18 años y mayores de 85, Pacientes ASA mayor de II, Pacientes con enfermedades cardíacas, y a los que recibieron Ketamina como anestésico, por sus efectos cardioestimulantes y de aumento secreciones bronquiales.

Se elaboró una ficha clínica donde se registraron todos los datos referentes al paciente, la pre medicación anestésica con atropina, técnica anestésica y el monitoreo de las variables de funciones vitales. La información obtenida generó una base de datos que fue procesada en una

computadora Pentium IV y el programa SPSS 11.0. Se calculó frecuencias, medias, desviación estándar, y tablas de doble entrada para determinar diferencias significativas. El esquema de análisis es bivariado, una variable dependiente y una independiente. El análisis de la información, nos permitió realizar la prueba de hipótesis, considerando como aceptable una $p < 0,05$, se calculó la prueba de Levene y la prueba t para diferencias medias.

RESULTADOS

La edad media de la población estudiada fue $48,91 \pm 19,18$ años, en el grupo control la media fue mayor $51,16 \pm 18,88$ años que en el grupo de estudio que fue de $46,69 \pm 19,30$ años. Siendo la edad máxima de 85 años y la mínima de 18 años.

Tabla 1. Características de la población de estudio

Características	Grupo de pacientes			
	Estudio		Control	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	75	57,69	70	53,84
Femenino	55	42,31	60	46,16
ASA				
I	78	60	80	61,53
II	52	40	50	38,47
Tipo anestesia				
Endovenosa	9	6,92	8	6,15
G. inhalatori	38	29,23	38	29,23
Raquidea	38	29,23	34	26,15
Peridural	45	34,61	50	38,46

Las presiones arteriales medias basales, antes del acto anestésico fueron de $89,26 \pm 10,11$ mmHg para el grupo de estudio y $86,97 \pm 9,7$ mmHg para el grupo control, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$). La presión arterial media después de la atropina, en el grupo control fue de $78,33 \pm 13,4$ mmHg, en el grupo de estudio de $74,22 \pm 12,5$ mmHg. En el grupo control fue mayor que en el de estudio, estas diferencias fueron significativas ($p < 0,05$) cuando se aplicó la prueba T de comparación de medias. No así cuando se aplicó la prueba de Levene.

La frecuencia cardíaca media basal en el grupo de estudio fue de $84,02 \pm 17,13$ latidos/minuto y en el grupo control de $74,73 \pm 13,27$ latidos/minuto, en este caso hubieron diferencias significativas entre ambos grupos ($p < 0,05$); después de la atropina, fue de $84,36 \pm 20,2$ latidos/minuto en el grupo de estudio, y en el grupo control $77,42 \pm 11,3$ latidos/minuto, existiendo diferencia significativa ($p < 0,05$).

En el grupo de estudio la frecuencia cardiaca basal e intraoperatoria después de la atropina, se mantuvo igual; aumentó ligeramente en el grupo control, pero dentro de los parámetros normales.

La caída de la presión arterial entre la media basal o media intraoperatoria fue mayor en el grupo de estudio (15 mmHg) (16,70%) que en el grupo control (8 mmHg) (9,93%). n. s.

Se encontró correlación entre la dosis de atropina y la frecuencia cardiaca observada en el intraoperatorio, siendo esta correlación inversa -0.104 ($p=0,095$) y no significativa. En cuanto a la presión arterial media intraoperatoria el valor encontrado fue de $r=0,217$ y significativa (0,001).

El análisis del comportamiento de la Frecuencia Cardiaca intraoperatoria y de la presión arterial media intraoperatoria mostraron que en el grupo de estudio: 9 pacientes (6, 92%) presentaron bradicardia (< de 60 latidos por minuto) con PAM normal, 8 pacientes (6,15%) presentaron taquicardia con PAM normal y en 113 pacientes (86,92 %) la PAM y la FC fueron normales. En el grupo control: 2 pacientes (1,53%) cursaron con bradicardia e hipotensión, 1 paciente (0,76%) con taquicardia y PAM normal y 127 pacientes (97,69%) cursaron con frecuencia cardiaca y presión arterial intraoperatoria dentro de los límites de normalidad. A los sujetos del grupo de estudio y control que presentaron bradicardia menor de 60 latidos por minuto se les aplicó una dosis de rescate de atropina.

DISCUSIÓN

El descubrimiento de los anestésicos ha contribuido enormemente en el desarrollo de la ciencia médica y en especial de la cirugía, como lo mencionó el célebre Morton por los Años de 1800, el alivio del dolor en la forma más eficaz es la búsqueda permanente de la Anestesiología⁽³⁾.

Los efectos observados por acción de los anestésicos son de tipo parasimpaticomimético cuya signología se traduce en bradicardia, hipotensión arterial, incremento de secreciones glandulares, relajación de esfínteres etc.^(1, 2, 3, 4,5).

La bradicardia y la hipotensión intraoperatoria son dos problemas anestésicos que el anestesiólogo tiene que resolver antes y durante el acto quirúrgico, para lograrlo, entre otros, del arsenal de medicamentos cuenta con la ATROPINA que es un simpaticomimético o parasimpaticolítico que actúa elevando la frecuencia cardiaca, la presión arterial y reduciendo las secreciones glandulares, antagonizando así los efectos colaterales de los anestésicos^(2,5,6,7). La farmacología, ha estudiado ampliamente la farmacocinética y farmacodinámica de la atropina, habiendo reportado que la dosis terapéutica de la misma, sobre todo en anestesiología, es de 0,01 mg por Kg de peso corporal, dosis aplicada en la premedicación anestésica y suficiente para yugular los efectos anestésicos^(8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15).

Sin embargo, esta dosis terapéutica puede generar taquicardias, sequedad de mucosas, midriasis y depresión de las funciones digestivas que podrían comprometer la salud del paciente y por lo tanto el acto anestésico y quirúrgico⁽¹⁶⁾. De ahí el interés de disminuir las dosis de atropina para lograr los efectos benéficos y evitar los colaterales, que esperan el paciente y anestesiólogo⁽²⁾.

Los resultados con pruebas de significancia demuestran que la administración de atropina a dosis de 0,01 mg x kg de peso corporal (Control estándar) y de 0,005 mg x kg de peso corporal (grupo de estudio) producen modificaciones en los valores de la Frecuencia Cardiaca y Presión Arterial Media, siendo estas diferencias significativas sin que los valores excedan los rangos de normalidad para dichas variables y que corroboran los estudios de la Dra Yelba Guido Herrera⁽²⁾ de la Universidad autónoma de Nicaragua, 2001, la que afirma que dosis menores de 0,004 mg/Kg de peso corporal de atropina no producen cambios hemodinámicos mayores, se observó una disminución de la frecuencia cardiaca sin que esta llegue a una bradicardia; igual sucede con la presión arterial media, en población sana, refiere la autora, puede usarse la atropina a dosis subterapéuticas con mayor margen de seguridad.

Las pruebas de correlación aplicadas, mostraron correlación negativa (-0,104) ($p=0,095$) no significativa, entre la dosis de atropina y la frecuencia cardiaca ($P>0,01$); en el estudio los valores de la frecuencia cardiaca no llegaron por debajo ni por encima de la normalidad. Con respecto a la Presión Arterial Media intraoperatoria las correlaciones fueron positivas y significativas ($p<0,01$), pese a la diferencias los valores hallados se encontraron en el rango de normalidad.

A la luz de los resultados de la, los valores de las variables estudiadas frecuencia cardiaca y Presión Arterial Media intraoperatoria en función de la variable independiente, dosis de atropina, aplicada antes de cualquier tipo de anestesia, sufren modificaciones sin que estas estén por debajo o por encima de los rangos establecidos de normalidad, por lo tanto aceptamos la hipótesis nula de que ambas dosis controlan adecuadamente la frecuencia cardiaca y Presión Arterial Media intraoperatoria.

CONCLUSIÓN

La administración de la dosis terapéutica de atropina 0,01 mg/kg de peso corporal, y de 0,005 mg/kg de peso corporal, mantienen la frecuencia cardiaca y Presión Arterial Media intraoperatoria dentro de los rangos de normalidad en pacientes ASA I y ASA II, durante la anestesia de adultos, con el mínimo riesgo.

Se recomienda reducir la dosis de atropina por Kg de peso corporal, para obtener los mismos resultados que a la dosis convencional durante la anestesia intraoperatoria; y mínimas posibilidades de efectos adversos, como son la taquicardia e hipertensión arterial transitoria

Correspondencia:

Oriele Flores Hernández.

Correo electrónico: orieleflores@hotmail.com

Teléfono: 956-624642

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. **Paladino MA.** Bradiarritmias, atropina uso actual en anestesiología. Farmacología Clínica para anesthesiologists. Tomo I. Editorial: Ateneo. Buenos aires. 2000. p. 186, 177
2. **Guido Herrera Y.** Atropina en dosis subterapeuticas en la Universidad Autonoma de Nicaragua. León – Nicaragua. 2001.
3. **Longo VG.** Behavioural and electroencephalographic effects of Atropine and related compounds. Pharmacol Rev 1966. 18:965-96.
4. **Pácora J L.** Atropine pupils. JAMA 1974; 229:1864.
5. **Shaw CA, Kelleher A, Gill C P, Murdoch LJ, Stables RH, Black AN E.** Comparison of the incidence of complications at induction and emergence in infants receiving oral Atropine vs no premedication. Br J Anaesth 2000; 84:174-178.
6. **Gómez PJ, Gutierrez BM.** Síndrome anticolinérgico en anestesia, Rev. Mexicana de anestesiología 2003. 26 (4) : 70 – 76
7. **Rodríguez RJ, Revilla PF.** Prevención de la Hipotensión y Bradicardia durante la inducción anestésica con ramifentanil y propofol. Anales Médicos. 2007. 52 (3): 118-123
8. **Thrush DN, Downs JB.** Vagotonia and cardiac arrest during spinal anesthesia. Anesthesiology 1999; 91: 1171-1173.
9. **Auoy Y, Bague L, Benhamou D, Bouaziz H, Écoffey C, Mercier FJ et al.** Recommandations du groupe SOS ALR pour la pratique de l'anesthésie locorégionale. Ann Fr Anesth Réanim 2000; 19: 621-623.
10. **Collies C, Papaceit J, Laguna E, Sorribes V, Moral V.** Bradicardia paradójica y shock hemorrágico. Rev Esp Anestesiología Reanim 1992; 39: 250-252.
11. **Stienstra R.** Mechanisms behind and treatment of sudden, unexpected circulatory collapse during central neuraxis blockade. Acta Anaesthesiol Scand 2000; 44: 965-971.
12. **Lambert DG, Appadu BL.** Muscarinic receptor subtypes: do they have a place in clinical anaesthesia. Br J Anaesth 1995; 74:75-80.
13. **Stoelting RK.** Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. 2da ed. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1991.
14. **Reich DL, Bodian CA, Krol M, Kuroda M, Osinski T, Thys D.** Intraoperative haemodynamic predictors of mortality, stroke and myocardial infarction following coronary artery bypass surgery. Anesth Analg 1999; 89: 814-822.
15. **Loeb RG.** A measure of intraoperative attention to monitor displays. Anesth Analg 1993; 76: 337-341.
16. **Múnera Ana G, Restrepo Gustavo, Aristizábal Dagnóvar, Cubides Carlos A.** Utilidad de la atropina en pacientes bajo efecto beta-bloqueador durante la ecocardiografía de estrés con ejercicio. Rev. Colomb. Cardiol. [serial on the Internet]. 2006 June [cited 2012 May 25] ; 12(7): 466-471. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?scrip=sci_arttextpid=s0120-5633200600030003&ing=en

Recibido: 07/08/2011

Aceptado para publicación:24/02/2012