



ANESTESIA ANALGESIA REANIMACIÓN



Editorial

ARTÍCULOS ORIGINALES

Determinación de PEEP clínicamente útil en los ventiladores de las modernas máquinas de anestesia

DR. DOMINGO A. BIANCHI

Indicadores de actividad y calidad asistencial en una unidad de cirugía de día.

Experiencia de los últimos tres años

DR. JOSÉ SARALEGUI, DRA. NORMA RODRÍGUEZ, DRA. MÓNICA RIGBY, LIC. SONIA UGARTE

Morbimortalidad de la endarterectomía carotídea en centros de bajo volumen quirúrgico

DR. EDUARDO KOHN, DRA. MARTA SURBANO, DR. JUAN PABLO BOUCHACOURT, DRA. ANA LAGOMARSINO, DRA. ALEJANDRA BOUNOUS, DR. LUIS FIGOLI, DR. JUAN RIVA

Rotación a metadona para el dolor por cáncer: estudio prospectivo

DRA. PATRICIA PAPA DE LA ROSA

CASO CLÍNICO

Anestesia en un paciente con Síndrome de Pallister-Killian

DR. EDUARDO KOHN, DRA. GRACIELA SEMPOL



Sojourn™

Sevoflurano, USP

- Inducción rápida y segura en niños y adultos.
- Recuperación suave, uniforme y precisa.
- Responde rápidamente a cambios en la concentración inspirada.
- Excelente perfil de seguridad cardiovascular para pacientes de alto riesgo.
- Comprobada estabilidad hemodinámica y cerebral.
- Baja solubilidad en sangre.
- Gran margen de seguridad hepático y renal.
- Menor potencial de irritación respiratoria.
- No contiene propilenglicol.
- El producto final contiene una cantidad de agua insignificante (<0.001%).



Terrell™

Isoflurano, USP

Procedimientos que requieren hospitalización

- Rápida inducción y recuperación.
- Apto para inducir hipotensión controlada, sin aumento de la presión intracraneana.
- Ritmo y gasto cardíaco estables aún con aumento de la profundidad de la anestesia.

Procedimientos ambulatorios

- Recuperación comparable al propofol.
- Permite un uso reducido de relajantes musculares.

Marca registrada en honor al Dr. Ross Terrell. Líder mundial de la química fluorinada y padre de los modernos agentes anestésicos de inhalación.



G.A.S (General Anesthetic Services)

La asociación estratégica con G.A.S (General Anesthetic Services) proporciona:

- Vaporizadores Penlon® modelo Sigma Delta provenientes de Inglaterra.
- Soporte técnico calificado.
- Programa regular de mantenimiento y certificaciones.



Laboratorio LIBRA

Arroyo Grande 2832, Tel.: 200 55 21/24*, Fax: 204 2821
Anzani 2126 esq. Av. Italia, Tel.: 487 0459
Montevideo - Uruguay



E-mail: info@lablibra.com
www.lablibra.com





ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD
DE ANESTESIOLOGÍA DEL URUGUAY

Sociedad de Anestesiología del Uruguay
Luis Alberto de Herrera 1483
Telefax 628 58 80. Tel. 628 66 67

ISSN 0255-8122
ISSN electrónico 1688-1273

Edición amparada en el decreto 218/996 de la
Comisión de Papel. Queda prohibida la reproducción
de esta publicación sin la autorización de la dirección.

PUBLICACIÓN DE LA SOCIEDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL URUGUAY

AAR Volumen 22 - Nº 2 - Diciembre 2009



Comité Científico

Dr. Walter Ayala
Dr. Gonzalo Barreiro
Dr. Pablo Castromán
Dr. Juan Carlos Flores (Argentina)
Dr. Guillermo Lema (Chile)
Dr. Pablo Motta (EE.UU.)
Dr. Miguel Ángel Paladino (Argentina)

Consejo Editorial

Dr. Mario Balverde
Dra. Valentina Folle
Dra. Gladys Lejbusiewicz
Dr. Pablo Mourelle
Dra. Patricia Papa

Editor Consultante

Dr. Martín Marx

Traducciones al portugués

Dr. Víctor Bouchacourt

Diseño y Armado

Pablo González
golpab@yahoo.com.uy

Corrección

Gretchen Schauricht

Impreso en imprenta Iris Ltda.
Dirección: Marcelino Díaz y García 115
Tel.: 308 96 11* - Depósito Legal:

ANESTESIA ANALGESIA REANIMACIÓN

Sumario

Editorial.....3

ARTÍCULOS ORIGINALES

Determinación de PEEP clínicamente útil en los ventiladores de las modernas máquinas de anestesia.

Dr. Domingo A. Bianchi.....4

Indicadores de actividad y calidad asistencial en una unidad de cirugía de día.

Dr. José Saralegui, Dra. Norma Rodríguez, Dra. Mónica Rigby, Lic. Sonia Ugarte.....12

Morbimortalidad de la endarterectomía carotídea en centros de bajo volumen quirúrgico.

Dr. Eduardo Kohn, Dra. Marta Surbano, Dr. Juan Pablo Bouchacourt, Dra. Ana Lagomarsino, Dra. Alejandra Bounous, Dr. Luis Fígoli, Dr. Juan Riva.....20

Rotación a metadona para el dolor por cáncer: estudio prospectivo.

Dra. Patricia Papa de la Rosa.....31

CASO CLÍNICO

Anestesia en el paciente con Síndrome de Pallister-Killian.

Dr. Eduardo Kohn, Dra. Graciela Sempol.....38

Contents

Editorial.....3

ORIGINAL ARTICLES

Determination of clinically useful PEEP in modern anesthesia machines.

Domingo A. Bianchi. MD4

Indicators of activity and assistential quality of an ambulatory surgery unit.

José Saralegui MD, Norma Rodríguez MD, Mónica Rigby MD, Sonia Ugarte Nurse.....12

Morbimortality of the carotid endarterectomy in centers of low number of surgeries.

Eduardo Kohn MD, Marta Surbano MD, Juan Pablo Bouchacourt MD, Ana Lagomarsino MD, Alejandra Bounous MD, Luis Fígoli MD, Juan Riva MD.....20

Switching to metadone for cancer pain: a prospective study.

Patricia Papa de la Rosa, MD31

CASE REPORT

Anesthesia in a patient with Pallister-Killian syndrome.

Eduardo Kohn MD, Graciela Sempol MD.....38

Conteúdo

Editoriais.....3

ARTIGO ORIGINAL

Determinação da PEEP clínicamente útil nos ventiladores dos modernos equipamentos de anestesia.

Dr. Domingo A. Bianchi.....4

Indicadores de atividade e qualidade assistencial em uma unidade de cirurgia ambulatorial.

Dr. José Saralegui, Dra. Norma Rodríguez, Dra. Mónica Rigby, Enf. Sonia Ugarte.....12

Morbimortalidade da endarterectomia de carótida em centros de baixo volume cirúrgico.

Dr. Eduardo Kohn, Dra. Marta Surbano, Dr. Juan Pablo Bouchacourt, Dra. Ana Lagomarsino, Dra. Alejandra Bounous, Dr. Luis Fígoli, Dr. Juan Riva.....20

Passagem a metadona para tratamento da dor por câncer. Estudo prospectivo.

Dra. Patricia Papa de la Rosa.....31

RELATO DE CASO

Anestesia em um paciente portador da síndrome de Pallister-Killian.

Dr. Eduardo Kohn, Dra. Graciela Sempol.....38

Editorial

Continuando los esfuerzos de estos últimos tiempos seguimos con el número 2 en este año, presentando su edición en forma impresa y con el deber de su presentación en la página web de la Sociedad de Anestesiología (por causas que no tienen que ver con la política editorial de esta revista); pero pretendiendo aparecer en ese portal a la brevedad.

En este número se presenta un artículo original y especial, es un trabajo de gestión en el área de anestesiología (en este caso en el área de cirugía ambulatoria), algo del que la mayoría de los colegas estamos ajenos, pero que de hecho tiene que ver con nuestro trabajo diario. Es interesante para todos aprender algunas definiciones y conceptos: cancelaciones, suspensiones, reingresos, etcétera, además de saber el uso de los recursos y conocer algunos números de las actividades asistenciales que se realizan, si bien esto se presenta en un solo centro asistencial.

En cada número queremos ir subiendo la calidad de la producción y es por ello que ahora tenemos la posibilidad de acrecentar nuestras publicaciones con el contacto, a través del Consejo Editorial de la revista, de un traductor de inglés; de forma tal de mejorar la calidad de nuestros resúmenes.

Apostamos siempre a más con el nivel de la revista y creemos que esto debe ser un incentivo para los colegas a fin de presentar trabajos en los distintos formatos; artículos originales, casos clínicos, cartas al consejo editorial, etcétera.

Además, la periodicidad de la revista por dos años consecutivos nos permitiría volver a estar en el portal de SciELO y, de esta forma, trascender a nivel internacional con nuestra publicación. Necesitamos de todos ustedes para lograrlo, de quienes quieran y puedan presentar un trabajo y de los árbitros que se comprometen a realizar las correcciones en tiempo y forma.

Sabemos que no es un camino fácil, que lleva tiempo y que todos estamos muy atareados con la asistencia en nuestros multiempleos; pero es nuestro deber no poner límites al crecimiento personal y científico, ya que estas comunicaciones elevan el nivel de nuestros conocimientos.

¡Gracias a todos por participar! ▀

Consejo Editorial

Determinación de PEEP clínicamente útil en los ventiladores de las modernas máquinas de anestesia

Dr. Domingo A. Bianchi*

Servicio de cirugía cardíaca de la Asociación Española Primera de Socorros Mutuos
Correspondencia: Domingo Bianchi
Ciudad de Guayaquil 1363, Montevideo-Uruguay
Correo electrónico : dbianchi@chasque.apc.org
*Médico Anestesiólogo

RESUMEN

El desarrollo tecnológico permitió incorporar a los ventiladores de las nuevas máquinas de anestesia la posibilidad de brindar presión positiva al final de la espiración (PEEP) electrónica junto con modos ventilatorios, así como curvas de presión /volumen y flujo/ volumen. El objetivo del estudio fue encontrar el valor de PEEP de cada uno de los pacientes, buscando aquel que se acompañara del aumento más significativo de la *compliance* pulmonar estática. Se analizaron 20 pacientes con una edad promedio de 66, peso promedio de 77 kg, sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea. Se utilizó un patrón ventilatorio con ventilación controlada por volumen, con una onda de flujo inspiratorio cuadrada y una pausa inspiratoria del 30%; con un volumen corriente de 7 ml/kg de peso; FiO₂ de 0.6; y una relación inspiración/espiración 1:2.

Se realizaron maniobras manuales de reclutamiento pulmonar seriadas y, luego de cinco minutos de una ventilación sin PEEP con un flujo de gas fresco de 2 l/min, se procedió a medir en ese momento la *compliance* estática, el valor de presión de vía aérea en el punto de inflexión y en el punto de máxima curvatura de la parte inspiratoria y espiratoria de la curva de presión/volumen respectivamente.

Se colocó sucesivamente como valor de PEEP al valor de presión hallado en esos puntos y en el punto de inflexión más 3 cm de H₂O; se buscó el valor de *compliance* estática en cada momento para encontrar la PEEP más útil, valorándose también con gasometrías a los pacientes.

Los valores promedio hallados al inicio del estudio fueron: punto de inflexión = 5 + - 1,6 cm de H₂O; punto de máxima curvatura = 7 + - 2,2 cm de H₂O; *compliance* estática = 42 + - 12 ml/cm H₂O, y el mejor valor de PEEP encontrado fue de 7.9 + - 2 cm de H₂O, que se acompañó de un aumento de la *compliance* a 65 + - 12 ml/cm H₂O (53%).

Con PEEP útil, el PaFi promedio fue de 387 mmHg, y la PaCO₂ de 40 mm de Hg.

En nuestra serie, con los recursos habituales que disponemos, la valoración de una mejoría significativa de la *compliance* estática nos muestra que la PEEP útil puede obtenerse, promedialmente, agregando a la presión correspondiente en el punto de inflexión 3 cm de H₂O o 1 cm de H₂O a la presión de vía aérea correspondiente al punto de máxima curvatura.

PALABRAS CLAVE

PEEP, ventilación controlada, máquinas de anestesia.

SUMMARY

The technological development has allowed us to incorporate electronic positive end-expiratory pressure (PEEP) to the new anesthesia machines, as well as different ventilation modes and curves of pressure/volume and flow/volume. The aim of this study was to find the best value of PEEP of each patient, that determined the most significative increase of the pulmonary static compliance.

20 patients were analyzed, 66 years old average and 77 kg of weight, scheduled for cardiac surgery with extracorporeal circulation. The ventilatory pattern used was : controlled ventilation with a square wave of inspiratory flow, inspiratory pause of 30%, tidal volume of 7 ml/kg, inspired fraction of oxygen of 0.6 and inspiration/expiration relation: 1:2. Serial manual maneuvers of recruitment were done, and after 5 minutes with a fresh gas flow of 2 l/min the following observations and calculations were made: static pulmonary compliance, airway pressure

at the point of flexion and at the point of maximum curvature of the inspiratory and expiratory part of the curve pressure/ volume respectively.

The value of PEEP observed at those points and at the point of flexion with 3 cm H₂O were registered, and the value of static compliance at each moment was made, trying to find the optimal PEEP. Samples were taken for gasometries in each patient.

The average values were : point of flexion: 5 + - 1.6 cm H₂O, point of maximum curve: 7 + - 2.2 cm H₂O static compliance: 42 + - 12 ml/cm H₂O, the best value of PEEP: 7.9 + - 2 cm H₂O, wich determined an increase of compliance: 65 + - 12 cm H₂O (53%).

With and usefull PEEP the PaFi average was : 387 mmHg, and PaCO₂ 40 mm Hg.

In this study with the common resources of our anesthesia machines, a significative increase of static compliance was observed, due to a usefull PEEP. That value could be obtained with the addition of 3 cm H₂O to the pressure at the flexion point or 1 cm H₂O to the airway pressure at the point of maximum curvature.

KEY WORDS

PEEP, controlled ventilation, anesthesia machines.

RESUMO

O desenvolvimento tecnológico tem permitido incorporar aos ventiladores dos novos equipamentos de anestesia a possibilidade de usar PEEP eletrônica junto com modos ventilatórios e análise das curvas de pressão-volume e fluxo-volume. Nosso objetivo foi encontrar o melhor valor de PEEP de cada um dos pacientes, buscando aquele valor de PEEP que se acompanhe do aumento mais significativo da complacência pulmonar estática.

Foram analisados 20 pacientes com idade média de 66 anos, peso médio de 77 quilos, submetidos a cirurgia cardíaca com circulação extra-corpórea. Naqueles em que se utiliza um padrão ventilatório em ventilação controlada por volume, com uma onda de fluxo inspiratório quadrada e uma pausa inspiratória de 30%, com um volume corrente de 7ml/kg de peso, FiO₂ = 0,6, relação inspiração/expiração 1:2. Com a utilização de manobras manuais de recrutamento pulmonar seriadas, aos quais logo após 5 min de uma ventilação sem PEEP com um fluxo de gás fresco de 2l/min, comessa-se a medir nesse momento a complacência estática, o valor de pressão de via aérea no ponto de inflexão e no ponto de máxima curvatura da parte inspiratória e expiratória da curva de pressão/volume respectivamente.

Colocamos sucessivamente como valor de PEEP ao valor de pressão encontrado em ponto de inflexão, ponto de máxima curvatura e ponto de inflexão + 3cm de H₂O, e buscamos o valor de complacência estática em cada momento para encontrar a mais útil PEEP e avaliamos aí os pacientes mediante gasometria.

Os valores médios encontrados ao inicio do estudo são: ponto de inflexão = 5 + - 1.6 cm de H₂O; ponto de máxima curvatura = 7 + - 2,2cm de H₂O; complacência = 42 + - 12ml/cm de H₂O; e o melhor valor de PEEP encontrado foi de 7.9 + - 2cm de H₂O, que foi acompanhado de um aumento de 53% da complacência à 65 + - 12ml/cm de H₂O.

Com PEEP ótima pela gasometria a Pa Fi média é de 387mmHg e a PaCO₂ de 40 mm Hg.

Em nossa série com os recursos habitual de nosso equipamento anestésico a avaliação de uma melhora significativa da complacência estática, nos mostra que a PEEP útil necessária, pode ser obtida a medida que se vá agregando a pressão correspondente a ponto de inflexão 3cm de H₂O, ou 1cm de H₂O a pressão de via aérea correspondente ao ponto de máxima curvatura.

PALAVRAS CHAVE

PEEP, ventilação controlada, equipamentos de anestesia.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico permitió incorporar a los ventiladores de las nuevas máquinas de anestesia la posibilidad de brindar PEEP electrónica junto a modos ventilatorios controlados por volumen o presión como capacidades para ventilación asistida con o sin presión soporte (1-7).

Se evidenció que patrones ventilatorios que protejan los pulmones (ventilación protectora) mejoran la sobrevida de pacientes críticos (8).

La distensión alveolar asociada al uso de volúmenes corrientes grandes puede llevar a injuria alveolar y edema pulmonar (injuria inducida por el ventilador) y, este hecho no sólo agrava un pulmón ya injuriado sino que puede empezar la misma en pulmones sanos incluso en ventilaciones cortas (8-10).

Las estrategias de ventilación protectora con volúmenes corrientes pequeños (6 a 7 ml /kg de peso ideal), junto al uso de PEEP son menos injuriosas.

La ventilación de pacientes sometidos a cirugía torácica con esos criterios de ventilación resulta en descensos significativos de la liberación de citoquinas asociadas a injuria alveolar (11,12). Junto a lo anterior, la evidencia de que ajustes individuales de la ventilación pulmonar frente a cada situación hacen

TABLA Nº 1 - DATOS PATRONÍMICOS

CASO	EDAD	SEXO	PESO	PAATOLOGÍA QUIRÚRGICA		
1	57	m	74	Insf. Mitral *		
2	71	m	71	Insf. Aórtica, Enf. Coronaria **		
3	59	m	85	Enf. Coronaria		
4	77	m	68	" "		
5	64	m	82	" "		
6	71	m	74	Est. Aórtica, *** Enf. Coronaria		
7	72	m	70	" " " "		
8	58	m	82	Enf. Coronaria		
9	78	f	72	Est. Aórtica		
10	54	f	65	Enf. Coronaria		
11	63	f	98	" "		
12	73	m	81	" "		
13	59	f	72	Est. Aórtica y Mitral		
14	70	m	72	Enf. Coronaria		
15	47	m	108	" "		
16	82	m	95	Est. Aórtica, Enf. Coronaria		
17	56	f	78	Enf. Coronaria		
18	72	f	48	Est. Aórtica, Enf. Coronaria		
19	82	m	80	Inf. Aórtica, Enf. Coronaria		
20	66	m	74	Enf. Coronaria		
				Total sexo masculino 14		
				Total sexo femenino 6		

* Insf.: insuficiencia, ** Enf.: enfermedad, *** Est.: estenosis
m: masculino, f: femenino.

TABLA Nº 2 - VALORES DE INICIO

CASO	COMP.O	Pflex	P.M.C.
1	74	4	6
2	35	3	4
3	52	5	7
4	60	3	5
5	55	5	7
6	35	3	4
7	38	4	7
8	47.5	4	7
9	35.5	6	8
10	22.7	6	8
11	38	7.5	10
12	45.5	5	7
13	27	7	10
14	44.4	5	8
15	39.4	8	12
16	43.3	5	8
17	30	8	12
18	44.3	3	5
19	60	5	7
20	40	5	7

COMP.O: valor de *compliance* estática al inicio de la ventilación; Pflex.: valor de presión en la vía aérea en el momento de cambio del patrón de ascenso de la parte inspiratoria de la curva P/V; PMC: valor en el momento de máxima curvatura en el inicio de la parte espiratoria de la curva P/V.

PV= curva de presión /volumen, PMC= punto de máxima curvatura.

impostergable la necesidad de que los anestesiólogos usemos adecuadamente todas las posibilidades que nos brindan nuestras actuales máquinas de anestesia.

El monitoreo constante intraoperatorio de la mecánica ventilatoria es otra consecuencia importante de las mencionadas innovaciones tecnológicas en anestesia. El monitoreo de las propiedades funcionales y mecánicas de los pulmones durante la ventilación a presión positiva ayuda a confirmar los diagnósticos probables del estado de los pulmones, a evaluar los gestos terapéuticos elegidos y, además, nos brinda información que permite utilizar los modos y patrones ventilatorios que más se ajusten a una situación clínica particular, ya que de su análisis se desprende la interacción del equipo usado con los pulmones del paciente en cada fase de la cirugía.

Clásicamente estos estudios de mecánica ventilatoria se realizan interrumpiendo la ventilación del paciente con análisis de las curvas de presión/volumen por métodos estáticos, lo cual lleva por lo menos 30 minutos, resultando imposible realizarlo en el desarrollo de una ventilación en un procedimiento anestésico.

Aplicando criterios denominados cuasi estáticos

de monitoreo de la mecánica ventilatoria se demostró la utilidad de analizar las curvas de presión/volumen y flujo/volumen, respiración a respiración para determinar, por ejemplo, el mejor valor de PEEP y ejecutar de esa manera lo mejor posible las mencionadas estrategias de ventilación(13-17).

En nuestro servicio contamos con una máquina de anestesia Fuji Máximus (K.Takaoka, SP), aplicando esos métodos cuasi estáticos de valoración de la mecánica ventilatoria para el análisis de las curvas de presión volumen (PV) y flujo volumen (FV). Nuestro objetivo fue encontrar el mejor valor de PEEP de cada uno de una serie de pacientes sometidos a cirugía cardíaca, buscando aquel que se acompañará del aumento más significativo de la *compliance* pulmonar estática.

MÉTODOS

Se analiza la mecánica ventilatoria en 20 pacientes con una edad promedio de 66 años, peso promedio de 77 kg, sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (CEC): once coronarios, uno mitral y ocho combinados, como se detalla en la tabla número 1.

TABLA Nº 3 - VALORES HALLADOS LUEGO DE COLOCADAS DIFERENTES PEEP

CASO	COMP. 1	COMP. 2	Peep+3	COMP. 3	Peep óptima	Compliance óptima	PA/FiO2	PaCO2	Peep optima-Pflex.	Peep Optima- P.M.C
1	77	78	7	78.6	7	78.6	380	44	3	1
2	58	70	6	58	4	70	430	43.1	1	0
3	52.9	54	8	62	8	62	420	38	3	1
4	70	75	6	80	6	62	356	37	3	1
5	65	68	7	80	8	80	390	43	3	1
6	58	70	6	58	4	70	430	43.1	1	0
7	65	68	8	80	8	80	390	43	4	1
8	54.3	61.7	7	80	8	80	450	48	4	1
9	37.3	38.9	9	33	8	38.9	380	44	2	0
10	31.7	48.9	9	30.7	8	48.9	390	36	2	0
11	47	54	10	54	10	54	280	34.6	2.5	0
12	60	65.6	8	55.6	7	65.6	390	41.9	2	0
13	30.8	44	10	44	10	44	360	43	3	0
14	57.1	51.3	8	51.3	7	70	500	42.7	2	-1
15	53.8	54.5	11	67.3	12	67.3	348	38.2	4	0
16	60	62.5	9	68.7	9	68.7	300	32.7	4	1
17	50	60	11	50	12	60	320	36.7	4	0
18	47	55	6	68	6	68	490	39.4	3	1
19	71.4	82	8	85	8	85	314	35.8	3	1
20	60	64	8	65.7	8	65.7	440	39.7	3	1
Prom.	55.315	61.27	8.1	62.495	7.9	65.935	387.9	40.195	2.825	0.45
Máx.	77	82	11	85	12	85	500	48	4	1
Mín.	30.8	38.9	6	30.7	4	38.9	280	32.7	1	-1

COMP. 1: valor de *compliance* estática al colocar una PEEP = Pflex.COMP.2: valor de *compliance* estática al colocar una PEEP = PMC.COMP.3: valor de *compliance* estática al colocar PEEP = Pflex. + 3.

Pflex.= punto de inflexión, PMC= punto de máxima curvatura.

Luego de la inducción de la anestesia e intubación orotraqueal se procede, desde el punto de vista ventilatorio de la siguiente manera: se realiza el reclutamiento manual manteniendo una presión de vía aérea (Pwa) de 40 cm de H₂O durante 8 segundos, FiO₂ de 0.6 (oxígeno/aire), FGF de 2 l/min., flujo inspiratorio máximo de 28 l/min., pausa inspiratoria del 30% y relación I:E de 1:2.0; volumen corriente (VC) de 7 ml/kg de peso, y frecuencia respiratoria (FR) para mantener normocapnia.

Luego de mantenida esa ventilación por cinco minutos se procede a efectuar las medidas de mecánica ventilatoria inicial (T0) de la siguiente forma:

En la curva de flujo tiempo se evalúa la presencia de PEEP intrínseca valorando si el nuevo flujo inspiratorio comienza antes de finalizar la espiración anterior, o si en la línea de mensajes del monitor del ventilador éste advierte la presencia de auto PEEP como se muestra en las curvas del ventilador usado en las figuras 1 y 2.

Se coloca la gráfica de la curva de presión/volumen (PV) y luego de estabilizada la misma se anota el valor de *compliance* estática (Cest) (Vesp./Pplato-PEEP), el valor de Pwa correspondiente al

punto de inflexión de la rama inspiratoria de esa curva (Pflex.) y el valor de Pwa del punto de máxima curvatura de la rama espiratoria de la curva (PMC). Se detallan en la tabla 2 los valores correspondientes a cada paciente y en la figura 3 se muestra un ejemplo de la curva.

El punto de inflexión (Pflex.) es aquel en que la curva cambia su pendiente y se corresponde al inicio del desplegamiento alveolar. El punto de máxima curvatura (PMC) se mide en la rama espiratoria en la máxima curvatura de la misma y corresponde al comienzo del cierre alveolar.

Colocamos sucesivamente como valor de PEEP al valor de presión hallado en Pflex., PMC, y Pflex. +3 cm de H₂O (T1, T2, y T3 respectivamente); analizamos los valores de Cest. en esa situación y el valor que se corresponda a la mejor elevación de la misma es tomado como mejor PEEP (más útil) manteniendo el patrón ventilatorio elegido, y se valora entonces con gasometrías a los pacientes.

Se analiza la estadística descriptiva en una planilla Excel de Windows XP, la estadística inferencial con el T-test para muestras pareadas (p< 0.05).

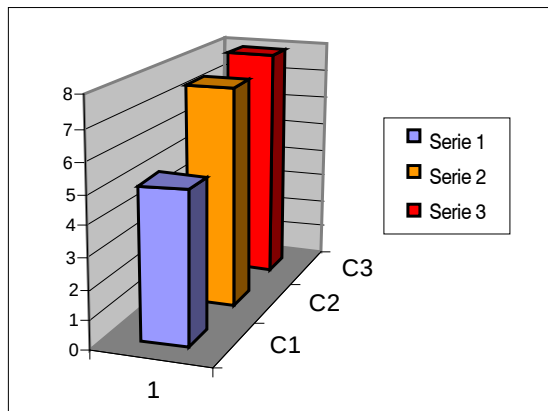
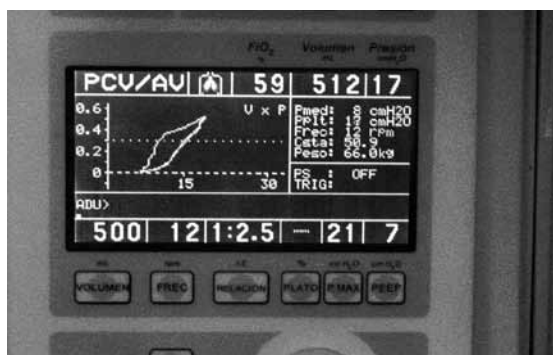
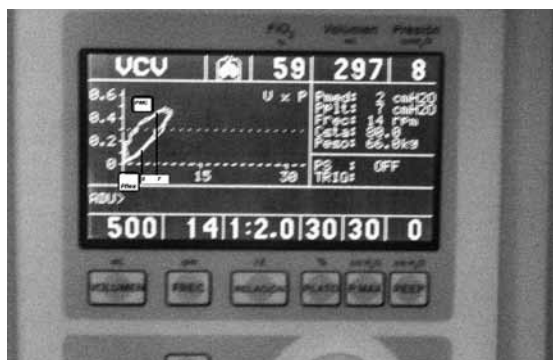
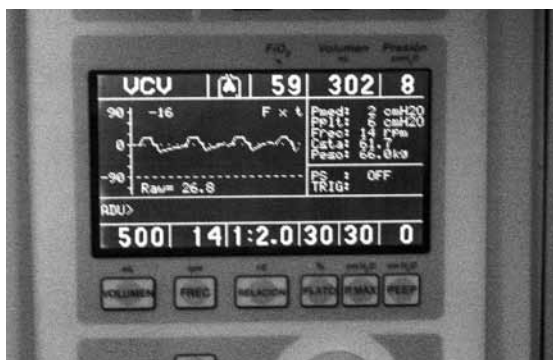
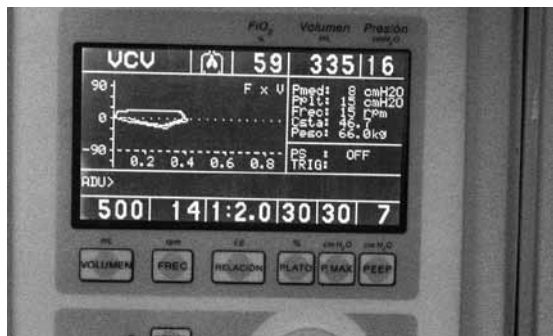


Figura Nº 5. PEEP clínicamente útil.

Serie 1 = valor de Pflex.

Serie 2 = valor de PMC

Serie 3 = valor de PEEP más útil.

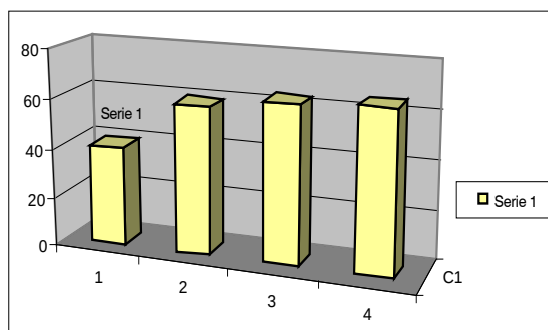


Figura Nº 6. Compliance estática.

RESULTADOS

Los valores de inicioT0 están en la tabla número 2 correspondientes a cada paciente y los valores luego de las diferentes PEEP se encuentran en la tabla número 3.

En las figuras 5 a 10 se detallan los valores de PEEP clínicamente útiles, la *compliance* medida en los distintos puntos y series.

La mejor PEEP promedio es de 7.9 ± 2 (6 a 10) y el aumento de la Cest. es allí de un 53%, siendo su valor promedio de 66 ± 12 ml/cm de H₂O.

Este valor óptimo se obtiene agregando en promedio 3 a 1 cm de H₂O al valor de Pwa hallado en el Pflex. o P.M.C. respectivamente.

En el 45% de los casos la mejor PEEP es igual al valor de Pwa correspondiente al PMC y en otro 50% de casos fue necesario agregar 1 cm de H₂O a ese valor.

En las gasometrías se observó que luego de personalizado el soporte ventilatorio el PaFi promedio hallado fue de 387 mmHg y la PaCO₂ de 40 mmHg.

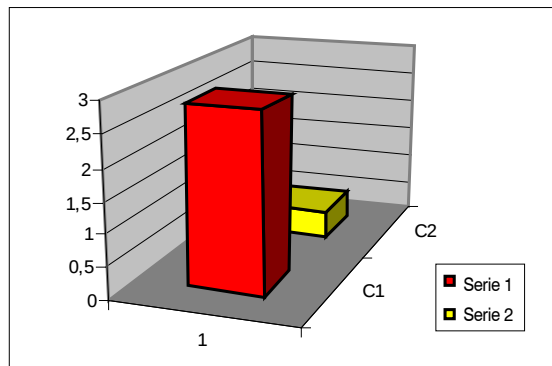


Figura Nº 7. Presión en cm de H₂O agregados para obtener PEEP útil.
Serie 1 = desde el valor del punto de inflexión.
Serie 2 = desde el valor de punto de máxima curvatura.

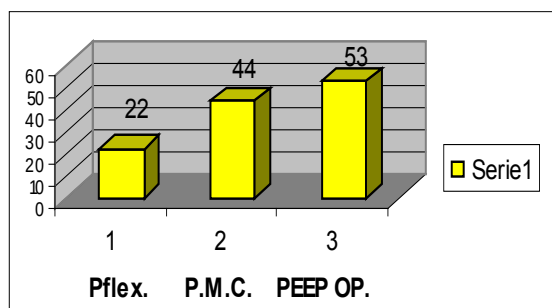


Figura Nº 8. Porcentaje de aumento de la *compliance*.
Pflex.: punto de inflexión.
PMC: punto de máxima curvatura.
PEEP OP: PEEP clínicamente útil.

Desde el punto de vista estadístico el aumento de la *compliance* con el mejor valor de PEEP colocado es significativo con una $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

La injuria pulmonar inducida por ventilación mecánica es debida fundamentalmente al Volutrauma y ello es aun más probable en pacientes con patología pulmonar, en quienes si no adoptamos una estrategia adecuada y mantenemos una ventilación con VC altos (10 a 12 ml/kg. de peso) quizá lo único que logremos sea sobredistender los alvéolos sanos y empeorar la situación clínica de los pacientes.

La aplicación de estrategias protectivas de la ventilación no solo es útil en pacientes con agravo pulmonar agudo en ventilaciones mecánicas prolongadas, sino que es beneficiosa en pacientes con pulmones sanos o con necesidad de soporte ventilatorio corto como ser una cirugía. En esas condiciones un patrón ventilatorio con VC grandes puede desencadenar injuria pulmonar (9).

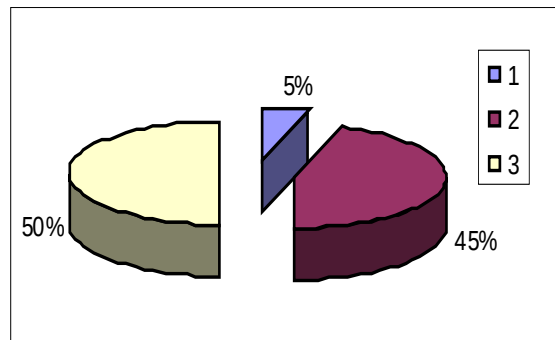


Figura Nº 9. PEEP útil desde el punto de máxima *compliance* (PMC)
Serie 1: PMC-1
Serie 2: PMC
Serie 3: PMC+1

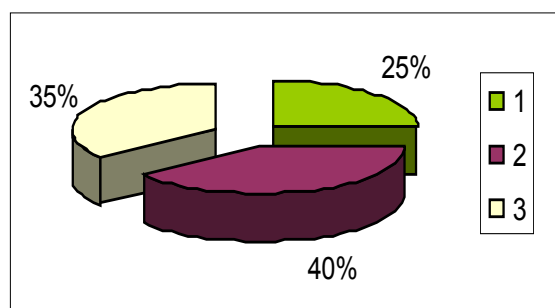


Figura Nº 10. PEEP útil desde el punto de máxima inflexión.
Serie 1: Pflex. + 4
Serie 2: Pflex. + 3
Serie 3: Pflex. + un valor < 3

En la literatura al respecto ya se señala que en cirugías mayores torácicas, oncológicas o cardíacas, como en este estudio, es beneficioso adoptar patrones ventilatorios de protección pulmonar (10-12).

Para trabajar con VC bajos 6 a 8 ml/kg de peso ideal (sexo masculino: $-50 + 0.91$; altura-152,4; sexo femenino: $-45,5 + 0.91$; altura-152,4) es necesario, para mantener una adecuada ventilación, instrumentar medidas seriadas de reclutamiento y uso de PEEP (9-12).

Es muy importante poder evaluar las respuestas elásticas del tejido pulmonar frente a un determinado aparato de ventilación mecánica y al modo ventilatorio elegido para ofrecer un tratamiento a cada paciente y frente a las cambiantes situaciones de un acto quirúrgico.

La evaluación de la mecánica ventilatoria respiración a respiración, que es posible realizar en los monitores de los nuevos ventiladores de las actuales máquinas de anestesia (siempre que tomemos algunos factores en cuenta) resulta muy útil.

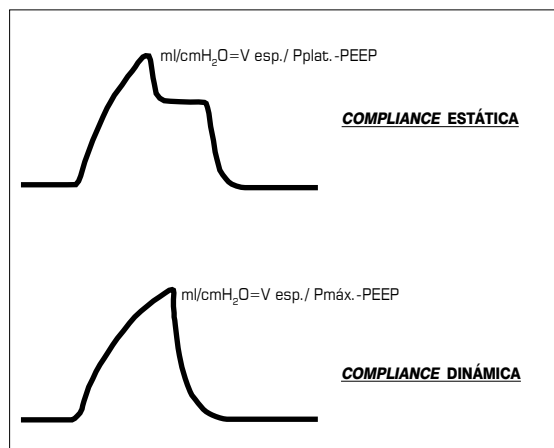


Figura Nº 11. Compliance pulmonar
V esp.: volumen espirado.
P máx.: presión máxima de vía aérea.
P plat.: presión plateau.

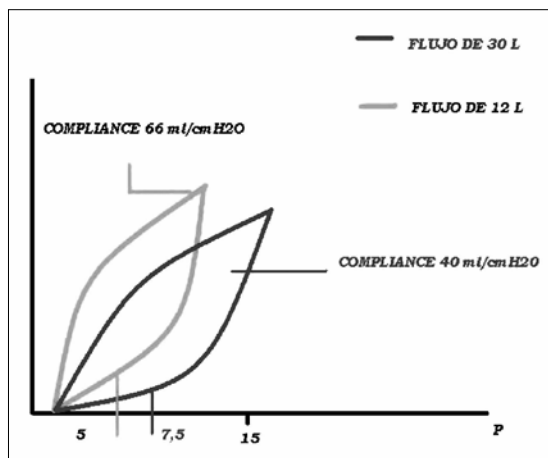


Figura Nº 12. Importancia del flujo inspiratorio máximo.
Sobreestimación del punto de inflexión y del punto de máxima curvatura.

Debemos considerar que uno de los métodos más eficaces para evaluar la incidencia de un determinado valor de PEEP en la mejoría de la función pulmonar es ver cómo aumenta la *compliance* frente a las medidas tomadas.

La *compliance* pulmonar medida puede ser estática (Cest.) o dinámica (Cdin.); la primera es la relación entre el volumen espirado (Vesp.)/Pwa plateau-PEEP, y la segunda entre el Vesp./Pwa máxima-PEEP.

Como se ve en las figuras 11 y 12 si el flujo inspiratorio máximo es elevado (> 30l/min.) la Pwa máxima expresa principalmente la resistencia creada al flujo por la vía aérea superior, en nuestro caso el tubo orotraqueal, y si estimamos en esas condiciones la Cdin. su valor será menor que el real y las estimación de los puntos Pflex. y PMC serán superiores a la verdadera respuesta del tejido pulmonar propiamente dicho.

Algunos pacientes con enfermedades pulmonares crónicas o sometidos a cirugías con ventilación unipulmonar pueden presentar o desarrollar PEEP intrínseca (PEEPint.) –comienzo del nuevo ciclo de flujo inspiratorio antes de que haya terminado la ventilación precedente, y que el flujo espiratorio llegue a cero–. En ellos, al agregar PEEP el valor total espiratorio es la suma de las presiones y puede resultar peligroso; por ello se recomienda despistar la presencia de autoPEEP en la gráfica FT y FV como se ve en las figuras 1 y 2, colocar un valor de PEEP del 80% del valor de auto PEEP o en su defecto el mismo valor de Pwa hallado en el punto Pflex. (13-17).

CONCLUSIONES

En este estudio encontramos que no había ningún paciente de la serie con PEEP intrínseca.

La mejoría significativa de la *compliance* estática hallada en nuestra serie se obtiene desde el punto de vista práctico en casi la mitad de los pacientes, al colocar como PEEP el valor de presión de vía aérea hallado en el punto de máxima curvatura.

Puede ser razonable, en consecuencia, adoptar ese criterio como valor inicial de PEEP a evaluar en los pacientes con características similares a los del estudio, siempre que dicho punto pueda identificarse fácilmente.

A veces la determinación de ese punto puede resultar dificultosa y, como generalmente el valor del punto de inflexión se estima más fácilmente en esas circunstancias, lo podemos tomar como valor inicial para controlar la mejoría de la *compliance* estática, o sea al valor hallado en ese punto más 3 cm de H₂O.

Es de destacar que todo este procedimiento –tal como se ha descrito– no interrumpe la ventilación de los pacientes y se realiza con los recursos que habitualmente la máquina de anestesia disponible ofrece a todos los pacientes en quienes se utiliza, es decir, sin necesidad de interponer ningún otro monitor o equipamiento.

En un futuro queda más por estudiar acerca de este tema y también investigar los cambios hemodinámicos producidos por cambios en la PEEP y la *compliance*. ▀

BIBLIOGRAFÍA

- 1- ADU anesthesia machine specification sheet. Finland, Datex-Ohmeda, 2005, www.datex.ohmeda.com
- 2- Narkomed 6400 anesthesia machine specification sheet. Telford, Pensylv., Dräger Medical inc. 2005, www.draguer-medical.com
- 3- Takaoka Fuji-maximus, especificaciones técnicas 2006. www.takaoka.com.br
- 4- Tung A. New developments in anesthesia ventilators. *Advances in anesthesia* V. 23, Lake C., Johnson J., Melowshlin T., 2005, Mosby inc.: 174
- 5- Macnaughton PD. New ventilators for the ICU-usefulness of lung performance reporting *Br J Anaesth.* 2006; 97 (1): 57-63
- 6- Jabers S, Tassaux D, Sebbane M, Pouzératte Y, Battisti A, Capdevilla X, et al. Performance characteristics of five new anesthesia ventilators and four intensive care ventilators in pressure-support mode. *Anesthesiology.* 2006 ; 105(5) : 944-52
- 7- Tantawy HB, Ehrenwerth J. Pressure-support ventilation in the operating room: do we need it? *Anesthesiology.* 2006; 105(5) : 872-3
- 8- Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The acute respiratory distress Syndrome Network. *N Engl J Med.* 2000;342 (18) : 1301-8
- 9- Choi G, Wolthuis EK, Bresser P, Levi M, Vanderpall T, Dzdzic M et al. Mechanical ventilation with lower tidal volumes and positive end-expiratory pressure prevents alveolar coagulation in patients without lung injury. *Anesthesiology* 2006; 105(4) : 689-95
- 10- Michelet P, D'Journo B, Roch A, Doddoli C, Marin V, Papazian L et al. Protective ventilation influences systemic inflammation after esophagectomy : a randomized controlled study. *Anesthesiology.* 2006; 105(5): 911-9
- 11- Slinger P. Pro: low tidal volumen is indicated during one-lung ventilation. *Anesth Analg.* 2006; 103(2) : 268-70
- 12- Fernández-Pérez ER, Keegan MT, Brown DR, Hubmayr RD, Gajic O. Intraoperative tidal volumen as a risk factor for respiratory failure after pneumonectomy. *Anesthesiology.* 2006; 105(1) : 14-8
- 13- Bensenor FE, Vieira JE, Aulec JO Jr. Guidelines for inspiratory flows setting when measuring the pressure-volume relationship. *Anesth Analg.* 2003; 97(1) : 145-50
- 14- Jonson B, Richard JC, Straus C, Mancebo J, Lemaire F, Brochard L. Pressure-volume curves and compliance in acute lung injury: evidence of recruitment above the lower inflection point. *Am J Resp Crit Care Med.* 1999;159(4 Pt 1) : 1172-8
- 15- Maggiore SM, Jonson B, Richard JC, Jaber S, Lemaire F, Brochard L. Alveolar derecruitment at decremental positive end-expiratory pressure levels in acute lung-injury : comparison with lower inflection point, oxigenation and compliance. *Am J Resp Crit Care Med.* 2001; 164(5) : 795-801
- 16- Hickling KG. Best compliance during decremental, but not incremental positive end-expiratory pressure trial is related to open-lung positive end-expiratory : a mathematical model of acute respiratory distress syndrome lungs. *Am J Resp Crit Care Med.* 2001; 163(1) : 69-78
- 17- Rodríguez L, Marguer B, Mardrus P, Molenat F, Le Grand JL, Reboult M et al. A new simple method to perform pressure-volume curves obtained under quasi-static conditions during mechanical ventilation. *Intensive Care Med.* 1999; 25(2) : 173-9

Indicadores de actividad y calidad asistencial en una unidad de cirugía de día.

Experiencia de los últimos tres años

Dr. José Saralegui*, Dra. Norma Rodríguez, Dra. Mónica Rigby***, Lic. Sonia Ugarte******

Centro Asistencial del Sindicato Médico,
Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: Dr. José Saralegui

E-mail: jsaraleg@hc.edu.uy

Rene 1460, Montevideo-Uruguay

*Anestesista Consultante Grado IV Coordinador
Cirugía de Día CASMU

**Directora Sanatorio CASMU N° 1

***Jefa de Registros Médicos CASMU

****Jefa de Enfermería CASMU

12

RESUMEN

La cirugía ambulatoria se ha desarrollado en forma continua con el objetivo de prestar servicios quirúrgicos de alta calidad y seguridad.

Este es un estudio retrospectivo de los pacientes asistidos en la Unidad de Cirugía de Día del Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay (CASMU), autónoma Tipo II, integrada al Sanatorio N° 1 de la institución.

El objetivo es analizar la evolución de los indicadores de actividad y calidad utilizados en los últimos tres años, desde setiembre de 2005 a octubre de 2008.

En el período de estudio se asistieron 12.098 pacientes bajo esta modalidad. La actividad fue incrementándose: 38.6% en 2006, 40.2% en 2007 y 42.1% en 2008.

Los índices de sustitución más altos: el 100% en las endoscopías digestivas y en el tratamiento del dolor, 91.6% en oftalmología, 89.2% en cirugía plástica y 68.9% en cirugía pediátrica.

Los indicadores de calidad propuestos y sus resultados son: índice de cancelación 0.6%-3.4%, índice de suspensión 1.6-2.3%, ingreso sanatorial no previsto 0.23%-0.58%, grado de satisfacción de los pacientes 97%.

La Unidad de Cirugía de Día logró un aumento de su productividad y eficiencia en el período estudiado.

Los indicadores de calidad se encuentran dentro de las cifras favorables, similares a los valores óptimos internacionales.

El alto grado de satisfacción de los pacientes se revela como uno de los éxitos de esta cirugía que se plantea como ejemplo de rediseño de procesos con ventajas para el modelo sanitario.

PALABRAS CLAVE

Cirugía ambulatoria, control de actividad y calidad, indicadores.

SUMMARY

The ambulatory surgery has developed continuously with the objective to offer a high standard level of surgical service of quality and security.

This is a retrospective study of the patients attended at the day surgery Assistant Center of the Sindicato Médico del Uruguay (CASMU), an autonomous unit type II integrated to the Hospital N°1 of the institution.

The objective is to analyze the evolution of the indicators of activity and quality used in the last three years, from September 2005 up to October 2008.

During this period, 12098 patients were assisted under this working model. An increase of the activity has been observed: 38.6% during 2006, 40.2% during 2007 and 42.1% during 2008.

The highest substitution index: 100% of the digestive endoscopy and pain treatment, 91.6% of ophthalmology, 89.2% of repair and reconstruction surgery and 68.9% of pediatric surgery.

The proposed quality indicators and their results are: cancelation index 0.6 – 3.4%, suspension index 1.6 – 2.3 %, non foresighted hospital admission 0.23 – 0.58 % and patient satisfaction grade 97%.

The day surgery unit obtained an increase in its productivity and efficiency during the period of study.

Quality indicators fall into similar values compared to the optimum International values.

The high grade of patient satisfaction highlights as one of the exits of this surgery and it is shown as an example of the redesign of the process with advantages for the sanitary model.

KEY WORDS

Ambulatory surgery, activity and quality control, indicators.

RESUMO

A cirurgia ambulatorial tem se desenvolvido de maneira continua com o objetivo de prestar serviços cirúrgicos de alta qualidade e segurança. Este é um estudo retrospectivo dos pacientes assistidos na unidade de Cirurgia Ambulatorial do Centro de Assistência do Sindicato Médico do Uruguai (CASMU), autônoma Tipo II integrada ao Sanatório número 1 da Instituição.

O objetivo é analisar a evolução dos indicadores de atividade e qualidade utilizados nos últimos 3 anos, desde setembro de 2005 até outubro de 2008.

No período do estudo foram assistidos 12.098 pacientes sob esta modalidade. A atividade foi incrementando-se ; 38,6% em 2006; 40,2% em 2007 e 42,1% em 2008.

Os índices de substituição mais altos: 100% nas endoscopias digestivas e no tratamento da dor; 91,6% em oftalmologia, 89,2% em cirurgia plástica e 68,9% em cirurgia pediátrica.

Os indicadores de qualidade propostos e seus resultados são: índice de cancelamento 0.6-3,4%, índice de suspensão 1.6-2,3%, ingresso hospitalar no tempo previsto 0.23-0,58%, grau de satisfação dos pacientes 97%. A unidade de cirurgia ambulatorial conquistou um acréscimo na sua produtividade e eficiência durante o período estudado.

Os indicadores de qualidade se encontram dentro de parâmetros semelhantes aos valores ótimos internacionais. O alto grau de satisfação dos pacientes revela-se como um dos êxitos desta modalidade de cirurgia que se introduz como um exemplo de remodelamento do processo, com ganhos para o sistema sanitário.

PALAVRAS CHAVE

Cirurgia ambulatorial; controle de atividade e qualidade; indicadores.

INTRODUCCIÓN

La Cirugía de Día es una modalidad asistencial que permite realizar procedimientos quirúrgicos terapéuticos o diagnósticos con anestesia general, local o regional, con o sin sedación, que requieren cuidados posoperatorios de corta duración y no necesitan ingreso hospitalario (1,2).

En julio de 1997 se inauguró en el CASMU una Unidad de Cirugía de Día integrada al Sanatorio N°1 (3). Desde entonces se ha producido un desarrollo continuo de su actividad, ya que supone beneficios para el paciente, los cirujanos y la institución (3,4).

Desde su implantación se concibió como una prestación de servicios quirúrgicos de alta calidad y seguridad (4). El aumento del número de intervenciones, su mayor complejidad y el mayor riesgo de los pacientes seleccionados puede llevar a un aumento de complicaciones y/o una pérdida de calidad asistencial (5). Para garantizar esta condición es importante el registro de indicadores clínicos, incidentes no esperados y la medición de la satisfacción del paciente.

Al no existir estándares oficiales para evaluar el proceso, pero sí valores internacionales óptimos, cada unidad aplica los indicadores que cree más convenientes (6) a su configuración organizativa.

Este trabajo presenta la sistemática seguida en la unidad para el control de su actividad y calidad asistencial prestada en los últimos tres años.

MATERIAL Y MÉTODO

La Unidad de Cirugía de Día autónoma Tipo II cuenta con una admisión y zona de readaptación al medio diferenciada con 10 camas y ocho sillones con horario de funcionamiento de 8 a 20 de lunes a viernes. Comparte tres salas de operaciones en el block quirúrgico sanatorial a tiempo completo y otra de 8 a 12 horas.

El presente estudio descriptivo retrospectivo analiza a los pacientes intervenidos en la unidad desde setiembre de 2005 a octubre de 2008.

En la actualidad se ofrece una variedad de servicios que incluye las siguientes especialidades: cirugía plástica, oftalmología, tratamiento de dolor crónico, endoscopia digestiva, cirugía general, otorrinolaringología, traumatología (artroscopías de rodilla), urología, cirugía pediátrica, vascular (sólo la cirugía de várices) y cirugía bucomaxilofacial.

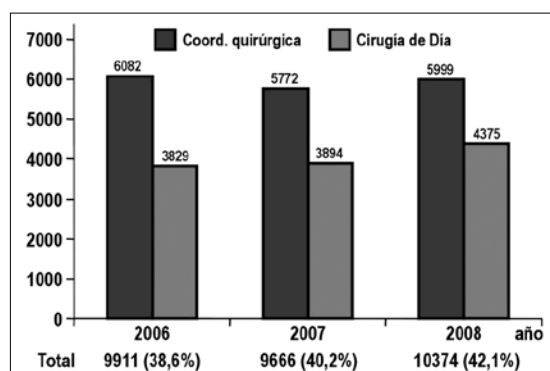
Todas estas intervenciones son de tipo II de la clasificación de Davis: cirugías que no requieren

cuidados posoperatorios intensivos ni prolongados y la analgesia posoperatoria, si hace falta, es de tipo oral.

La unidad dispone de una licenciada en enfermería, dos o tres auxiliares de enfermería por turno y un coordinador médico.

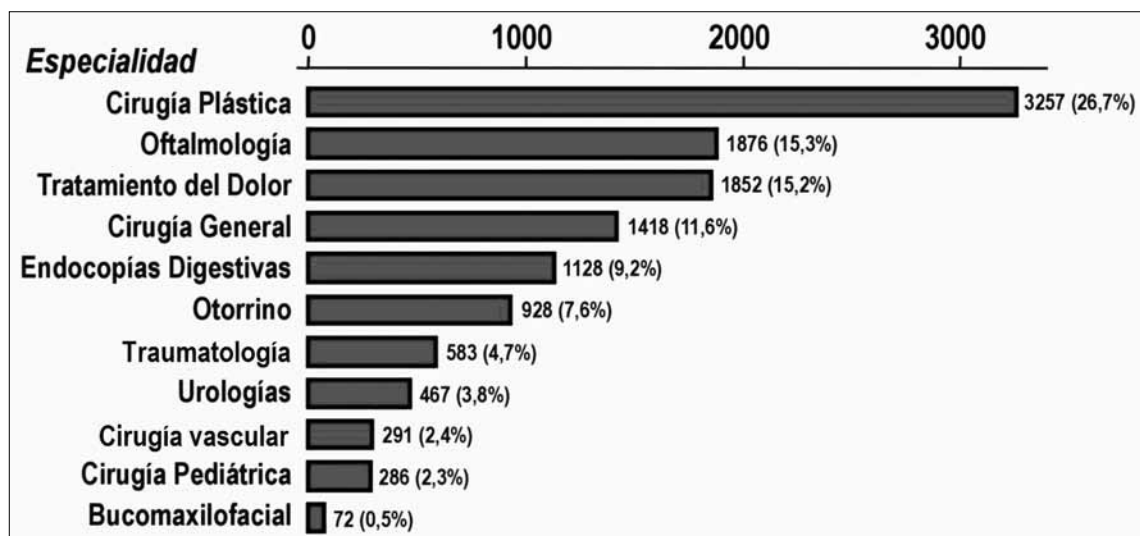
Los cirujanos y anestesiólogos no son exclusivos de la unidad. Existe una protocolización que es de cumplimiento riguroso y abarca el diagnóstico en la consulta de la especialidad, evaluación preanestésica, internación, controles posoperatorios inmediatos y recuperación secundaria, alta a domicilio así como control telefónico posoperatorio y de satisfacción a las 24 horas del alta.

TABLA 1. INDICADORES DE ACTIVIDAD



Coord.: coordinación

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN POR ESPECIALIDAD QUIRÚRGICA



Otorrino: otorrinolaringología

En el momento del alta de la unidad todos los pacientes reciben indicaciones específicas para el posoperatorio y deben disponer de un adulto responsable para el traslado a su domicilio y durante las primeras 24 horas del posoperatorio.

Las estadísticas asistenciales de egreso e ingreso a la unidad, el número de intervenciones acumuladas por especialidad, las internaciones canceladas y suspendidas y los ingresos sanatoriales inmediatos no previstos se obtuvieron de los informes estadísticos del departamento de registros médicos.

Se define como índice de sustitución el porcentaje de pacientes intervenidos en régimen de Cirugía de Día respecto al total de intervenciones realizadas.

Se considera intervención suspendida aquella

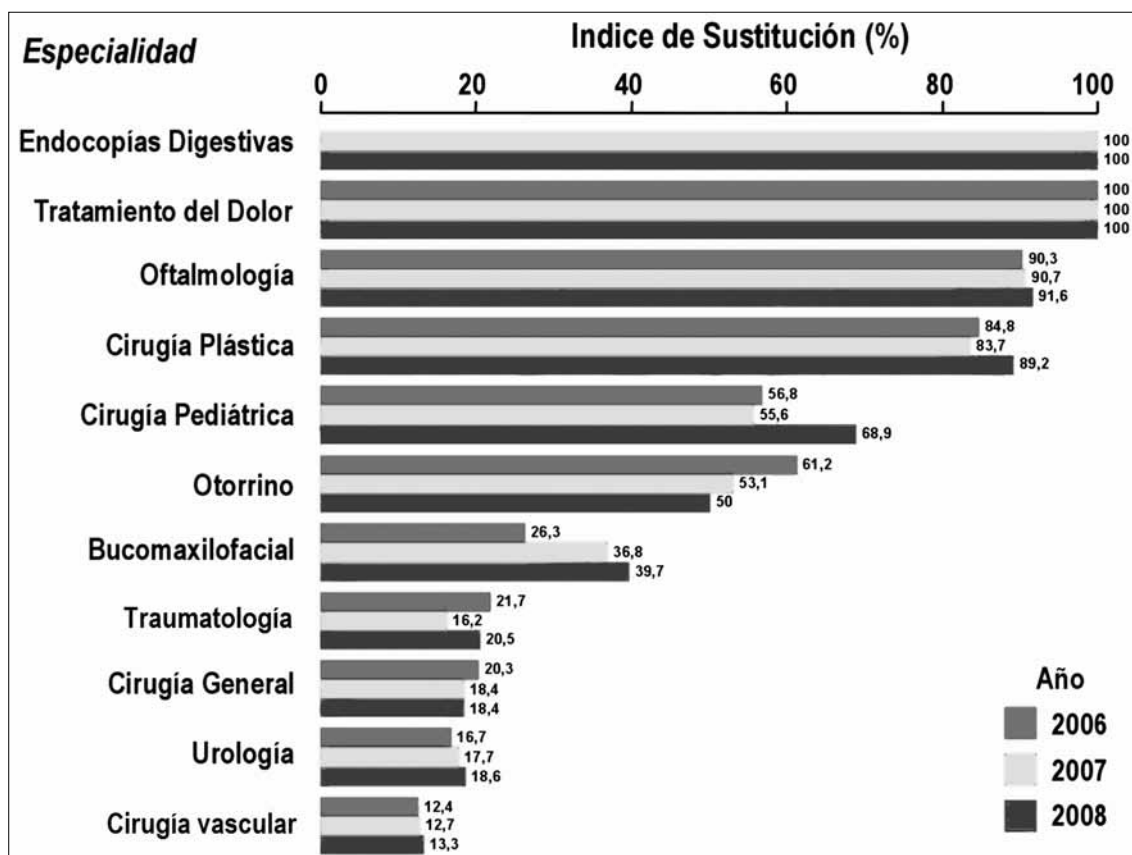
que no se lleva a cabo luego de haber ingresado el paciente, e intervención cancelada es la que se retira de la coordinación sin que el enfermo llegue a ingresar.

Se entiende como ingreso sanatorial no previsto los casos en los que el paciente no puede ser dado de alta y debe ingresar al sanatorio.

Si el paciente requiere ingreso sanatorial en recuperación o en la unidad se documenta en la historia clínica las causas primarias (anestésicas, quirúrgicas, médicas o sociales) que provocaron tal hecho; así como el destino del paciente, sala general, intermedio o centro de tratamiento intensivo. La decisión del ingreso la realiza el cirujano o anestesiólogo actuante.

El índice de ingresos se define por el porcentaje de pacientes coordinados en Cirugía de Día, a

TABLA 3. ÍNDICES DE SUSTITUCIÓN POR ESPECIALIDAD Y POR AÑO



Otorrino: otorrinolaringología

15

quienes no se les da el alta el día de la intervención. En el año 2008 se diseñó una planilla para registrar los datos demográficos, causas de ingresos y procedimientos quirúrgicos realizados.

La complicación mayor es aquella que pone en riesgo la vida del paciente.

Los datos generados por el paciente, sus características, complicaciones mayores y las encuestas de satisfacción global fueron recogidos por las licenciadas en enfermería.

RESULTADOS

En el período de estudio se asistieron un total de 12.098 pacientes bajo esta modalidad.

En la tabla 1 se presentan los indicadores de actividad registrados en los diferentes años de estudio:

En 2008, último año de este trabajo, el número de pacientes asistidos en la modalidad de Cirugía de Día fue de 4.375.

El creciente porcentaje de intervenciones realizadas en relación a la actividad total y sus variaciones a lo largo de los años del trabajo fue-

ron 38.6% en 2006 al 42.1% en 2008 (índice de sustitución o ambulatorización).

En la tabla 2 se observa la distribución de la actividad por especialidad quirúrgica; predominando la cirugía plástica que, con 3.257 intervenciones, representa el 26.7% del total.

La tabla 3 muestra la evolución de los índices de sustitución por especialidad y por año.

La tabla 4 muestra las características de los pacientes y las técnicas anestésicas empleadas.

La tabla 5 muestra el número de intervenciones canceladas y suspendidas.

La tabla 6 muestra el número de pacientes con ingreso sanatorial no previsto en el período estudiado; veintitrés pacientes en 2006, ocho en 2007 y veinticinco en 2008.

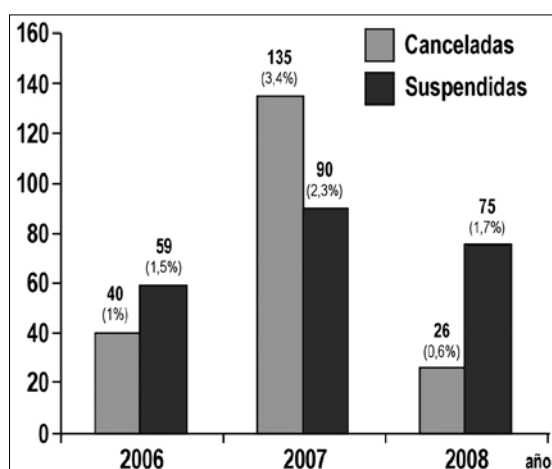
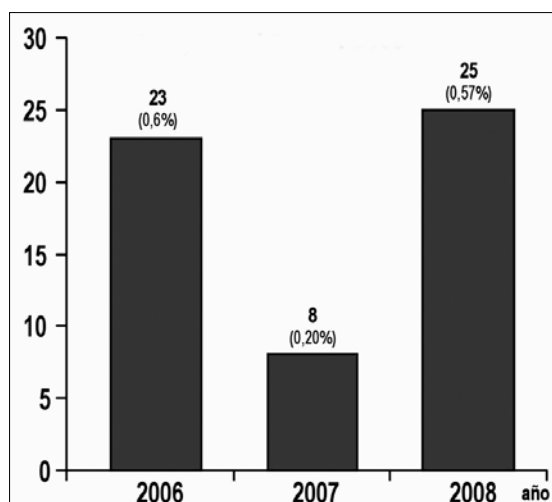
Las causas más frecuentes de estos ingresos en 2008 son los que muestra la tabla 7.

La tabla 8 muestra la especialidad responsable de la cirugía y la frecuencia relativa de los ingresos sanatoriales no previstos, expresada en porcentaje total de la actividad total desarrollada en el período estudiado.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES Y LAS TÉCNICAS ANESTÉSICAS EMPLEADAS

		2006	2007	2008
Edad	0-15 a	--	15,2%	11,1%
	16-70	--	60,6%	66,8%
	>70 a	--	24,1%	31,1%
Sexo	Fem.	--	--	57%
	Masc.	--	--	43%
ASA	I y II	--	--	85,7%
	III -IV	--	--	13,3%
Técnica Anestésica	AL	32,4%	26,5%	21,5%
	AL VIG	22,3%	23,2%	26,0%
	A. Gral.	45,2%	50,2%	52,4%

Fem.: femenino, Masc.: masculino, AL: anestesia local, AL VIG.: anestesia local vigilada, A Gral.: anestesia general

TABLA 5. INTERVENCIONES CANCELADAS Y SUSPENDIDAS POR AÑO**TABLA 6. INGRESOS NO PREVISTOS**

En cuanto al grado de satisfacción global de los pacientes alcanza, con variaciones, valores del 90%, similares al 97% encontrados en 2007.

La tabla 9 muestra el resultado de la encuesta telefónica realizada tras el alta de 395 pacientes en octubre del año 2007.

DISCUSIÓN

El desarrollo de la unidad fue progresivo, obteniendo un aumento de su productividad y eficiencia en el período estudiado.

En el año 2008 se realizaron 500 procedimientos más que en el año anterior, lo que significa un aumento proporcional superior al 10%, alcanzando la cirugía ambulatoria el 42% de la cirugía de coordinación.

La experiencia internacional estima que más del 50% de los procedimientos quirúrgicos electivos se pueden realizar en régimen ambulatorio; cifra no alcanzada en esta unidad (7).

Debe considerarse que este trabajo no incluye la cirugía ambulatoria ginecológica que se realiza en forma independiente en el sanatorio N°3 de la institución.

En nuestra casuística la cirugía plástica es la especialidad predominante entre las que se realizan por esta vía.

En relación a la cirugía pediátrica, del total de intervenciones coordinadas (174) en el año 2008 el número realizado por Cirugía de Día (120) representa un índice de sustitución del 68.9%. Esto no sorprende, ya que en muchos centros (8) la cirugía pediátrica es sinónimo de cirugía ambulatoria.

Destacamos que la actividad de la unidad cubre un campo más amplio que el quirúrgico si sumamos las endoscopías digestivas (9.2%), el tratamiento del dolor (15.2%) y las artroscopías (4.7%), procedimientos diagnósticos que representan más del 30% de la actividad total.

Las características de la población asistida son el resultado de la flexibilización de los criterios de selección de los pacientes basados en el estado fisiológico sin límites arbitrarios de edad cronológica, ni estado físico de la ASA (1,2,7).

En la actualidad, como consecuencia, el 31% de los pacientes asistidos son mayores de 70 años y más del 10% son ASA III o IV sin descompensaciones en los tres meses previos al procedimiento (2).

De esta forma la anestesia ambulatoria se ha transformado en un cuidado complejo con un amplio espectro de pacientes sometidos a diferentes procedimientos bajo todo tipo de anestesia (1,2,5,7).

La elección de la técnica anestésica depende de factores vinculados al paciente y a la cirugía debería garantizar una rápida recuperación con mínimos efectos colaterales (9). En nuestra unidad la anestesia general es la más popular para médicos y pacientes.

La sedación y analgesia se usan para complementar la anestesia local en el llamado cuidado anestésico monitorizado y los bloqueos de nervios periféricos pueden facilitar el proceso de recuperación luego de la cirugía (9).

Entre las actividades que quedan pendientes en la unidad se encuentran la incorporación de los bloqueos de nervios periféricos mayores y bloqueos regionales centrales, en particular la raquianestesia.

La anestesia espinal puede usarse con modificaciones que reduzcan la extensión y duración del bloqueo motor sin alterar el grado de analgesia. Estas modificaciones incluyen el uso combinado de dosis bajas del anestésico local con el agregado de coadyuvantes, usualmente un opiáceo (10).

En cirugía ambulatoria es norma evaluar el cuidado brindado a través de indicadores. Las medidas tradicionales de morbilidad tienen uso limitado por su escasa frecuencia (11).

Todos los indicadores de calidad que utilizamos muestran cifras (<2%) que están dentro de los límites internacionales reconocidos como óptimos (6,11) y su monitorización nos permitió introducir algunas medidas correctoras que contribuyen a la mejora de la actividad.

El porcentaje de cancelaciones y/o suspensiones mide problemas de funcionamiento interno (mala información o selección incorrecta) o la aparición de procesos agudos que obligan a posponer intervenciones. Estos índices sufrieron un empeoramiento en el año 2007 como consecuencias de dificultades iniciales de coordinación durante la incorporación de las endoscopías digestivas.

Se insiste en que el aumento de la población añosa y con patología médica asociada obliga a realizar una correcta selección, a optimizar la condición médica preoperatoria y mejorar la información suministrada previa a la cirugía.

La extremadamente baja frecuencia de ingresos sanatoriales no previstos lograda es similar a la hallada en otros estudios (6,12-14), a pesar del aumento de la complejidad de los procedimientos y la inclusión de pacientes con mayores índices de patologías preexistentes.

La complicación más frecuente de esta serie en 2008 fue la hemorragia posquirúrgica, que

TABLA 7. CAUSAS MÁS FRECUENTES DE INGRESOS EN EL 2008

Quirúrgicos n=15 (60%)	Sangrado	8
	Cuidados pos-operatorios	4
	Perforación de colon	1
	Otro procedimiento	1
	Fiebre	1
Anestésica n=5 (20%)	Náuseas y vómitos	3
	Dolor intenso	1
	ARM post	1
Médicas n=4 (16%)	Enfermedad previa (HTA)	4
Social n=1 (4%)	No acompañante	1

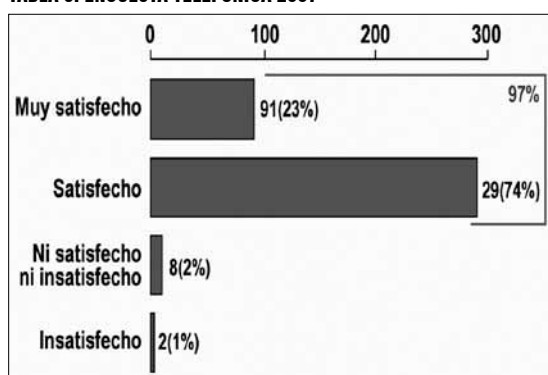
ARM: asistancia respiratoria mecánica, HTA: hipertensión arterial

TABLA 8. INGRESO SANATORIAL POR ESPECIALIDAD

	n	Ingreso Sanatorial	(%)
C B Max	29	1	3,4
CPED	120	2	1,6
CG	472	3	0,6
ENDOS	662	4	0,6
URO	177	1	0,5
CP	1092	5	0,45
OFT	696	3	0,4
ORL	257	6	2,3

CB Max: cirugía bucomaxilofacial, C PED: cirugía pediátrica, CG: cirugía general, ENDOS: endoscopia, URO : urología, CP: cirugía plástica, OFT: oftalmología, ORL: otorrinolaringología

TABLA 9. ENCUESTA TELEFÓNICA 2007



representó el 32% de todos los episodios y es coincidente con la bibliografía consultada (8,15).

Teniendo en cuenta el volumen de actividad, la cirugía bucomaxilofacial constituye el mayor porcentaje de ingresos, seguida de la cirugía otorrinolaringológica y la pediátrica. Esto se atribuye a múltiples razones vinculadas a la naturaleza de estos procedimientos que presentan algunas complicaciones inevitables (15,18).

Las complicaciones anestésicas más frecuentes son menores, en particular náuseas y vómitos clásicamente considerados causas de admisión hospitalaria.

No se utilizan antieméticos de rutina, se administran en forma profiláctica solo en pacientes de alto riesgo (15,16).

En el período estudiado se presentó solo una complicación mayor, una parálisis residual posoperatoria (con el uso de succinilcolina) en un paciente añoso, con patología respiratoria, neoplásico y que se confirmó con el hallazgo de valores disminuidos de colinesterasa plasmática. Se trasladó al centro de tratamiento intensivo, se conectó a asistencia respiratoria mecánica y fue dado de alta a las 24 horas sin secuelas del episodio.

En cuanto a las causas médicas, todas son vinculables a la hipertensión arterial perioperatoria. Esto confirma que un porcentaje significativo de hipertensos desconocen que lo son, y los que sí están diagnosticados y tratados en una pequeña minoría mantienen cifras tensionales adecuadas (19).

La importancia de referirse a las complicacio-

nes que son causa de ingresos no deseados radica en que al conocer la epidemiología y los errores asistenciales, estos permiten desarrollar estrategias para prevenirlos.

La morbilidad mayor y los incidentes anestésicos raros serán analizados en otro trabajo.

Es alentador el alto grado de satisfacción global de los pacientes. Para algunos autores es la mejor manera de medir la calidad asistencial (20,21). Si bien éste no puede ser considerado un indicador objetivo ni técnico (22) nos señala el valor que el paciente le da a la atención más personalizada, característica de la cirugía ambulatoria, y la aceptación de esta nueva modalidad quirúrgica (22).

CONCLUSIONES

La Cirugía de Día plantea un ejemplo de rediseño de procesos con ventajas para el sistema, como permitir ocupar camas con pacientes sometidos a procedimientos que requieren internación y reducir la lista de espera sin necesidad de incrementar los costos.

Uno de los argumentos propuestos a favor del desarrollo de esta unidad fue el mejorar el uso de sala de operaciones y camas de internación. Estos resultados muestran que el número de camas sanatoriales fue aumentando en sintonía con las intervenciones realizadas con un número pequeño de ingresos no previstos y complicaciones menores.

En el futuro uno de los protocolos pendientes es la realización de bloqueos regionales mayores en esta unidad. ▀

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Joshi GP. The Society for Ambulatory Anesthesia: 20th Annual Meeting report. *Anesth Analg* 2006;102(3):759-63
- 2- Ministerio de Sanidad y Consumo [en línea]. Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria: Estándares y recomendaciones. Madrid: 2008 [Fecha de consulta: diciembre 2009]. URL: <http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/home.htm>
- 3- Chirigliano GV, Noceti MC. Evaluación de una unidad de cirugía del día. *Rev Panam Salud Publica* 2002; 12(5): 333-8
- 4- Chirigliano GV, Noceti MC. Planificación de una unidad de cirugía del día. [en línea]. *Rev Med Urug* 2004;20(1) [Consulta: 21 diciembre 2009]:19-31. URL: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S0303-32952004000100004&script=sci_arttext
- 5- Kozak LJ, McCarthy E, Pokras R. Changing patterns of surgical care in United State 1980- 1995. *Health care Financ Rev* 1999;21(1):31-49
- 6- Gracia JA, Guedea ME, Bernadó AJ, Hernández FL, Marco CA, Martínez Díez M. Indicadores de calidad asistencial en cirugía mayor ambulatoria. *Cir Esp* 2004;76(5):325-30
- 7- Toftgaard C. Word Wide Surgery Activity 2003. The IAASS Survey on Ambulatory Surgery [en línea]. [Consulta: 21 de diciembre de 2009]. URL: <http://www.iaas-med.com/modules/content/survey.pdf>
- 8- Hannallah RS. Outpatient Anesthesia In Coté and Todrs Ed. A practice of Anesthesia for infants and children Third Edition W B Sanders Company New York 2001: p.55-67
- 9- White PF. Fast-tracking in ambulatory anesthesia : a new concept? Not! *Can J Anaesth* 2002;49(7) : 759
- 10- Watson B, Howell V. Spinal anesthesia: The savoir of day surgery? *Curr Anesth Crit Care* 2007; 18: 193-199
- 11- Shnaider I, Chung F. Outcomes in day surgery *Curr Opin Anaesthesiol* 2006;19(6): 622-9
- 12- Awad IT, Chung F. Factors affecting recovery and discharge following ambulatory surgery *Can J Anesth* 2006; 53(9): 858-72
- 13- Cortiñas Sáenz M. Análisis de los reingresos domiciliarios en un programa de cirugía mayor. *Cir Esp* 2007;81(1):38-42
- 14- Cortiñas M, Martínez LL, Vega F, Parra R, Ayelo A, Gerónimo M. Experiencia de siete años e indicadores de calidad en una unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria *CMA* 2006;11(1):28-32
- 15- Rawal N. Postdischarge complications and rehabilitation after ambulatory surgery *Curr Opin Anaesthesiol* 2008; 21(6):736-42
- 16- Macario A, Claybon L, Pergolizzi JV. Anesthesiologists' practice patterns for treatment of postoperative nausea and vomiting in ambulatory Post Anesthesia Care Unit *BMC Anesthesiology* 2006;6: 6
- 17- Fortier J, Chung F, Su J. Unanticipated admission alters ambulatory surgery- a prospective study. *Can J Anaesth* 1998; 45(7):612-9
- 18- Vila A Jr., Soto R., Cantor AB, Mackey D. Comparative outcome analysis of procedures performed in physician offices and ambulatory surgery centers. *Arch Surg* 2003;138(9): 991-5
- 19- Scwedt E. Valoración preoperatoria del paciente hipertenso sometido a cirugía no cardíaca. En XIV Congreso Uruguayo de Anestesiología, Montevideo. Sociedad de Anestesiología del Uruguay, Digraf.2003;p.85-108
- 20- Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks A. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10.811 patients. *Br J Anaesth* 2000;84(1):6-10
- 21- Herrera FJ, Wong J, Chung F. A systematic review of postoperative recovery outcomes measurements after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 2007;105(1):63-89
- 22- Capuzzo M, Alvisi R. Is it possible to measure and improve patient satisfaction with anesthesia? *Anesthesiology Clin* 2008;26(4):613-626.

Morbimortalidad de la endarterectomía carotídea en centros de bajo volumen quirúrgico

Dr. Eduardo Kohn*, Dra. Marta Surbano, Dr. Juan Pablo Bouchacourt*, Dra. Ana Lagomarsino*, Dra. Alejandra Bounous*, Dr. Luis Figoli****, Dr. Juan Riva*******

*Anestesiólogo. Ex asistente del Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo-Uruguay.

**Asistente del Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo-Uruguay.

****Cirujano vascular del Hospital Pasteur, Ministerio de Salud Pública. Montevideo-Uruguay.

*****Profesor agregado del Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo-Uruguay.

Correspondencia: Profesor agregado Dr. Juan Riva. Hospital de Clínicas. Cátedra de Anestesiología. Avenida Italia s/n Piso 17. Dirección electrónica: jrf@adinet.com.uy

RESUMEN

La indicación de endarterectomía carotídea depende del riesgo perioperatorio de muerte y/o *stroke* de los centros donde se realiza. El objetivo de este trabajo es evaluar la morbilidad y mortalidad de la misma en centros públicos y privados calificados como de bajo volumen quirúrgico.

Se analizaron retrospectivamente 173 registros médicos en cinco centros con un volumen quirúrgico inferior a 150 pacientes en el cuatrienio. Se evaluó: estado previo a la cirugía, incidencia de *stroke*, muerte, complicaciones médicas y quirúrgicas posoperatorias inmediatas y a los 30 días. Del total de la población fallecieron tres (1.7%), dos por causa neurológica y uno por cardiovascular, cuatro (2.3%) presentaron *stroke* en el posoperatorio, siendo la morbilidad global a los treinta días de 4.1%. Dos pacientes presentaron infarto agudo de miocardio y dos (2.3%) angor. La inestabilidad hemodinámica posoperatoria fue la complicación más frecuente (33.3%). De 42 pacientes con hipertensión arterial posoperatoria, tres

(7.1%) presentaron síndrome de hiperperfusión cerebral posoperatoria, diferencia significativa respecto a quienes no tuvieron hipertensión arterial posoperatoria. ($p < 0.01$). Las diferencias de acuerdo a la procedencia de estos pacientes mostraron que en Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC) se intervino mayor porcentaje de pacientes asintomáticos con menor riesgo cardiovascular, se usaron más betabloqueantes y se presentó con más frecuencia hipotensión posoperatoria.

La morbilidad y mortalidad global se ajustan a las recomendaciones internacionales para centros de bajo volumen. La inestabilidad hemodinámica fue la complicación más frecuente. La principal causa de muerte fue neurológica. Se encontró un mayor porcentaje de enfermos sintomáticos en el sistema público. La hipotensión arterial y el uso de betabloqueantes fueron más frecuentes en centros privados.

PALABRAS CLAVE

Endarterectomía carotídea, mortalidad, complicaciones, *stroke*, factores de riesgo, circulación cerebral.

SUMMARY

The indication of carotid endarterectomy depends on the risk of death or stroke resulting from surgery in hospitals where they are performed. The aim of this study was to assess morbidity and mortality resulting from these pathology in public and private hospitals with low volume of surgeries.

In 5 hospitals which over the last four years had a surgical volume of 150 patients or less, 173 medical records were analyzed retrospectively. The following were considered: health conditions prior to surgery, incidence of stroke, death rate, medical complications which occurred in the first 30 days. Of the studied patients, 3 died (1.7%), 2 for neurological reasons and 1 for cardiovascular reason, 4 (2.3%) suffered a stroke after surgery, being the global morbidity rate over 30 days, 4.1%. Two patients suffered an acute myocardial infarction and 2 (2.3%) developed angina pectoris. Hemodynamic instability after surgery was the most frequent complication (33.3%). Three patients suf-

ferred cerebral hyperperfusion syndrome after surgery, related to arterial hypertension ($p < 0.01\%$). In Collective Medical Assistance Institutions there was a higher rate of surgeries involving asymptomatic patients at low cardiovascular risk, a greater use of beta blockers, and a higher incidence of hypotension suffered after surgery when compared with public institutions.

Global morbidity and mortality are consistent with international standards for low-volume hospitals. Hemodynamic instability was the most common complication. The major causes of death were neurological complications. A higher rate of symptomatic patients was found in public services. Arterial hypertension and use of beta blockers were more common in private centers.

KEYWORDS

Carotid endarterectomy, mortality, complications, stroke, risk factors, cerebral circulation.

RESUMO

A indicação de endarterectomia de carótida depende do risco perioperatório de morte e/ou Stroke dos centros onde se realiza. O objetivo deste trabalho é mencionar a morbimortalidade da mesma em centros públicos e privados qualificados como de baixo volume cirúrgico. Foram analisados retrospectivamente 173 registros médicos em 5 centros com um volume cirúrgico inferior a 150 pacientes nos últimos 4 anos. Valorizou-se: estado prévio à cirurgia, incidência de Stroke, morte, complicações médicas e cirúrgicas pós-operatórias imediatas e aos 30 dias.

Do total da população, faleceram 3 (1,7%), dois por causa neurológica e um cardio-vascular; 4 (2,3%) apresentaram Stroke no pós-operatório, sendo a morbimortalidade global aos trinta dias de 4,1%. Dois pacientes apresentaram infarto agudo do miocárdio e dois (2,3%) angina. A instabilidade hemodinâmica pós-operatória foi a complicação mais frequente (33,3%). Três pacientes apresentaram síndrome de hiperperfusão cerebral pós-operatória, associada à hipertensão (p menor que 0.01). As diferenças relativas a procedência mostraram que em instituições de assistência médica coletiva interviu-se em maior porcentagem de pacientes assintomáticos com menor risco cardiovascular; usou-se mais betabloqueadores e apresentaram com mais frequência hipotensão pós-operatória. A morbidade e mortalidade global ajustan-se as recomendações internacionais para centros de baixo volume. A instabilidade hemodinâmica foi a complicação mais frequente. A principal causa de morte foi neurológica. Encontrou-se uma maior porcentagem de pacientes sintomáticos no sistema

público. A hipotensão arterial e o uso de betabloqueadores foram mais frequentes em centros privados.

PALAVRAS CHAVE

Endarterectomia de carótida, mortalidade, complicações, stroke, fatores de risco, circulação cerebral.

INTRODUCCIÓN

La endarterectomía carotídea (EC) es una intervención profiláctica, realizada en pacientes en riesgo de stroke por su patología carotídea. Su eficacia ha sido demostrada por diferentes estudios clínicos randomizados en poblaciones seleccionadas (1-7). Basado en ellos, la American Heart Association (AHA) (8) recomienda la realización de EC en pacientes asintomáticos, si la estenosis es superior al 60% y el riesgo de muerte o stroke no sobrepasa el 3%. En el caso de los pacientes sintomáticos con estenosis superior al 50% este riesgo no debe ser superior al 6%. Deben ser también considerados otros aspectos, ya que son determinantes en la evolución de la cirugía. Dentro de ellos se destacan las características del centro hospitalario y del equipo quirúrgico. Ha sido planteado que centros y cirujanos con bajos volúmenes de casos tendrían peores resultados cuando se comparan con centros de alto volumen (9-11). Debido a la organización asistencial de nuestro medio existen diferencias en cuanto a las características de los centros que realizan esta técnica; ello determina que presenten números de procedimientos anuales diferentes, aunque en la mayoría son considerados como de bajo volumen quirúrgico. Se estima que en Uruguay se realizan entre 450 y 500 procedimientos anuales, de acuerdo a Cibils y cols. (12) se intervinieron en promedio 17 pacientes por año cada 100.000 usuarios en el período 1997 a 1998 en las Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC) de Montevideo, siendo menor la cifra en el interior (seis por año cada 100.000). En el período estudiado la morbimortalidad perioperatoria fue de 4.2%. De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, este es el único trabajo nacional que analiza la morbimortalidad en los primeros 30 días que siguen a la intervención. Como limitante presenta el hecho de que está referido a pacientes sometidos a anestesia general con monitorización electroencefalográfica en IAMC, excluyendo a pacientes del sector público y a quienes fueron intervenidos con anestesia general y *shunt* sistemático o con anestesia regional. La ausencia de estas cifras, sumada a las diferencias en el tipo de centros y volúmenes de intervenciones plantean dificultades en conocer la morbimortalidad y si estos resultados son comparables a los estándares admitidos (13, 14).

Basados en estas consideraciones nos propusimos

**Nuevo
producto!**



Intersurgical presenta **i-gel**:
revolucionaria cánula supraglótica

- * No necesita ser inflada: fácil, rápida y fiable inserción.
- * Diseño anatómico: disminuye compresiones y desplazamientos traumáticos.

Equipamiento para block quirúrgico Dräger
Lider del mercado en ergonomía, seguridad y calidad.



Clientes que han adquirido recientemente equipos Dräger:

Gremeda - Artigas
Soc. Medico Quirúrgica de Salto - Salto
Comepa - Paysandu
Amedrin - Fray Bentos
Camoc - Carmelo
Camec - Rosario
Orameco - Colonia
Asociación Médica San José - San José
Crami - Las Piedras
Comeca - Canelones
Caamepa - Pando
Camedur - Durazno
Sanatorio Americano - Montevideo
Clínica Zafiro - Montevideo

INTERSURGICAL
COMPLETE RESPIRATORY SYSTEMS

Drägermedical

**CU Medical
Systems, Inc.**

MEDIAID

amilec

La gama más completa
para el bloqueo de plexos y
nervios periféricos.

VYCON

VYCON URUGUAY S.A.
Constituyente 1467 esc. 1908/1909
Tel.: (598-2) 400 52 25 Fax: (598-2) 400 59 93
vygonur@adinet.com.uy - www.vygon.com

LOCOPLEX



PLEXYGON

TECHNIPLEX:



SILVERSTIM



Línea de Anestesia y Dolor

NOVEMINA®

DIPIRONA, DIPIRONA + ORFENADRINA
DIPIRONA + CODEINA, DIPIRONA + BUTILHIOSCINA



PRESENTACIONES:
Solución Inyectable IM-IV,
Supositorios, Comprimidos,
Jarabe y Gotas



PROFUNDOL®

TRAMADOL HCl



PRESENTACIONES:
Solución Inyectable, Comprimidos y Gotas

METAGESIC®

METADONA HCl



PRESENTACIONES:
Comprimidos de 10 mg

RESTICAINA®

ROPIVACAINA HCl



PRESENTACIONES:
Frasco ampolla de 20 y 75 mg



PRESENTACIONES:
Solución Inyectable de 100 y 500 mcg

NOVAGESIC®

DIPIRONA SODICA
DEXTROPROPOXIFENO NAPSILATO



PRESENTACIONES:
Solución Inyectable, Supositorios y Comprimidos

RESTINIL®

REMIFENTANILO



PRESENTACIONES:
Ampollas de 2 y 5 mg



TABLA 1. NÚMERO DE CIRUGÍAS POR CENTRO

Centros Analizados	Cirugías (n)
Centro 1	12
Centro 2	54
Centro 3	10
Centro 4	85
Centro 5	12
TOTAL	173

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Enfermedades asociadas	
Hipertensión arterial	153 (88,4)
DMIR	7 (4)
DMNIR	38 (21,8)
Fumador	92 (52,8)
Dislipemia	81 (46,5)
IAM previo	53 (30,4)
Angor previo	4 (2,3)
Valvulopatía	1 (0,5)
ÍNDICE DE LEE	
Factores de riesgo	
0	55 (31,6)
1	80 (46)
2	43 (24,7)
3 o más	5 (2,8)
MEDICACIÓN	
BB	14 (8)
BB + Hipolipemiantes	30 (17,2)
Hipolipemiantes	23 (13,2)
Los valores se expresan como n (porcentaje) del grupo. DMIR= diabetes mellitus insulino dependiente. DMNIR= diabetes mellitus no insulina dependiente. BB= betabloqueantes. IAM= infarto agudo de miocardio.	

TABLA 3. COMPLICACIONES MAYORES

	Asintomáticos n=73	Sintomáticos n=100
Muerte (ns)	2 (2,7)	1
Stroke (ns)	1 (1,4)	3
Morbimortalidad combinada (ns)	3 (4,1)	4
Los valores se expresan como n (porcentaje del grupo). No hubo diferencia significativa entre los grupos (ns).		

TABLA 4. COMPLICACIONES MÉDICAS

	Asintomáticos n=73	Sintomáticos n=100
Infarto de miocardio (ns)	1 (1,4)	1
Angor posoperatorio (ns)	1 (1,4)	1
Hipertensión posoperatoria (ns)	18 (24,6)	24
Hipotensión posoperatoria (ns)	6 (8,2)	10
Los valores se expresan como n (porcentaje del grupo). No hubo diferencia significativa entre los grupos (ns).		

como objetivo primario evaluar la morbilidad y mortalidad de la EC en centros catalogados como de bajo volumen quirúrgico, estableciendo como objetivo secundario analizar las posibles diferencias según su condición de público y privado.

Planteamos como hipótesis que la morbilidad y mortalidad de la EC dentro de los 30 días, en centros de bajo volumen quirúrgico, no se ajusta a las recomendaciones internacionales.

PACIENTES Y MÉTODOS

Es un estudio retrospectivo realizado en seis centros, dos de ellos públicos, con servicios docentes, y cuatro centros privados. En todos los casos se solicitó la autorización institucional para la revisión de las historias clínicas y se mantuvo en reserva la identidad de los pacientes. Definimos como centro de bajo volumen aquel con un número de intervenciones por debajo de 150 pacientes en el cuatrienio, ya que este es el punto de corte donde se modifica la morbilidad y mortalidad (14).

Dos investigadores analizaron 173 registros médicos de endarterectomías carotídeas, correspondientes a 163 pacientes, quienes fueron intervenidos en el período comprendido entre enero del año 2002 a diciembre de 2006. Se seleccionó este período dado que no hubo modificaciones sustanciales en cuanto a las indicaciones y valoraciones perioperatorias.

De los 193 registros médicos, en 173 (89,6%) fue posible completar la totalidad de los datos. Fueron incluidos todos aquellos pacientes en los que: 1) la indicación quirúrgica fue realizada por el equipo de cirujanos vasculares de cada centro siguiendo las recomendaciones antes citadas; 2) hubiesen sido evaluados por el Servicio de Cardiología y de Anestesiología de cada centro; 3) que fuera posible en forma clara recoger la totalidad de los datos definidos previamente y necesarios para cumplir el objetivo.

Para analizar la evolución de acuerdo al estado neurológico previo del paciente fueron divididos en: a) sintomáticos, si previo a la cirugía presentaron *stroke*, accidente isquémico transitorio (AIT) o amaurosis y b) asintomáticos, aquellos que no presentaron estos síntomas previamente. La evaluación clínica preoperatoria del riesgo cardíaco se analizó de acuerdo al índice de riesgo corregido propuesto por Lee (15). Se registraron en una ficha preimpresa los datos del paciente, la medicación cardiovascular preoperatoria recibida, la técnica anestésica (regional o general) y la monitorización utilizada, en especial la electroencefalografía intraoperatoria y presión arterial invasiva. Se registró la necesidad de utilizar *shunt* durante la cirugía. Se consideró la morbilidad y mortalidad combinada como los datos de muerte de cualquier causa y de *stroke*

(definido como nuevo déficit neurológico o progresión del existente) en los siguientes 30 días a la intervención. En este mismo período se recogieron datos sobre complicaciones: a) neurológicas, las cuales fueron definidas previamente de la siguiente manera: AIT como nuevo déficit neurológico que se resuelve en menos de 24 horas; Síndrome de Hiperperfusión definido por la presencia de cefalea unilateral intensa y confirmado por Tomografía Axial Computarizada debido a la presencia de edema o hematoma; b) infarto agudo de miocardio (IAM) o isquemia miocárdica, donde las alteraciones del electrocardiograma, de las enzimas cardíacas, signos o síntomas de isquemia fueran confirmados por un cardiólogo en la historia clínica; c) quirúrgicas, lesión de pares craneanos y hematoma local solo cuando requirió evacuación quirúrgica. Además de las complicaciones antes señaladas, en las primeras 24 horas luego de la cirugía se registró la presencia de hipertensión arterial (HTA) definida como presión arterial sistólica de 170 mmHg o más y diastólica de 100 mmHg o más que hubiera requerido tratamiento; hipotensión arterial como presión arterial sistólica menor de 100 mmHg y arritmias que hubieran requerido tratamiento. Para cumplir con el objetivo secundario los pacientes fueron separados de acuerdo a su procedencia: a) centros públicos docentes y b) IAMC.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se elaboró una base de datos y se analizaron los mismos en el programa SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences EE.UU.). Se describieron las variables cuantitativas como media y desvío estándar y las variables cualitativas con frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Para comparar las frecuencias de complicaciones se utilizó el test de Chi Cuadrado. Se consideró significativo una $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Se analizaron 173 endarterectomías en 163 pacientes, de los cuales 43 fueron mujeres. La media fue de 70 años, con un rango entre 46 y 90 años. En la tabla 1 se muestra el volumen de EC en cada hospital en el quinquenio estudiado. En la tabla 2 se muestran las características de la población.

De los 100 pacientes sintomáticos (57.8%), 54 habían resuelto totalmente su sintomatología al momento de la cirugía, los 46 restantes se operaron con secuelas de diferente grado. Sesenta y seis pertenecían al sistema público de salud. En relación a la anestesia utilizada, 101 (58%) procedimientos se realizaron con anestesia general y colocación sistemática de *shunt*, 54 (31%) con anestesia general con monitorización electroencefalográfica, debiéndose colocar *shunt* en ocho

de ellos por mala tolerancia al clampeo; 18 (10.3%) enfermos se trataron con anestesia regional, en uno de ellos se pasó a anestesia general con colocación de *shunt* por mala tolerancia al clampeo. Del total de la población fallecieron tres (1.7%), dos (1.1%) por causa neurológica y uno (0.6%) cardiovascular; todos ellos por encima de 60 años y cuatro (2.3%) presentaron *stroke* en el posoperatorio, siendo la morbimortalidad global a los 30 días de 4.1%. De los 73 pacientes asintomáticos, dos fallecieron y uno presentó *stroke*; la mortalidad combinada en este grupo fue de 4.1%. De los 100 sintomáticos uno falleció y tres presentaron *stroke* correspondiendo a un 4%. Los dos pacientes que presentaron accidente isquémico transitorio (AIT) en el posoperatorio pertenecían al subgrupo de sintomáticos, como se detalla en la tabla 3.

En la tabla 4 se muestran las complicaciones médicas, dos (2.3%) pacientes presentaron IAM posoperatorio y dos pacientes (2.3%) angor; esta complicación se presentó en igual proporción en pacientes sintomáticos y asintomáticos. La inestabilidad hemodinámica posoperatoria (hipo e hipertensión) que requirió tratamiento fue la complicación cardiovascular más frecuente (33.3%). Cincuenta y tres pacientes en 155 intervenidos con anestesia general (34.1%) presentaron inestabilidad hemodinámica posoperatoria, mientras que seis de los 18 intervenidos con anestesia regional presentaron esta complicación. De 42 pacientes con hipertensión arterial posoperatoria, tres (7.1%) presentaron síndrome de hiperperfusión cerebral posoperatoria, diferencia significativa respecto a quienes no tuvieron hipertensión arterial posoperatoria. ($p < 0.01$).

En ocho (4.6%) pacientes hubo que reintervenir por hematoma local, cuatro (2.3%) de los cuales estaban recibiendo heparina de bajo peso molecular hasta la intervención, lo que fue estadísticamente significativo ($p < 0.01$), tres (1.7%) pacientes presentaron lesiones de pares craneanos en el posoperatorio.

A pesar de que los pacientes sometidos a anestesia regional no presentaron complicaciones neurológicas ni cardiovasculares graves, la diferencia con quienes fueron sometidos a anestesia general no resultó estadísticamente significativa.

Cuando se consideró la procedencia de los pacientes, detallada en la tabla 5, hubo una proporción significativamente mayor de pacientes sintomáticos en el grupo del sector público. Estos fueron de mayor riesgo cardiovascular de acuerdo a la clasificación de Lee y recibían en menor proporción betabloqueantes. En las tablas 6 y 7 se muestra la morbimortalidad. Encontramos una mayor incidencia de hipotensión ($p < 0.05$) en el grupo IAMC.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN PROCEDENCIA

	Salud Pública (n =97)	IAMC (n=76)
Enfermedades asociadas		
Hipertensión arterial	87 (89,7)	66 (86,8)
DMIR	3 (3,1)	4 (5,2)
DMNIR	25 (25,8)	13 (17,1)
Fumador	69 (71,1)	34 (44,7)
Dislipemia	32 (33)	38 (50)
IAM previo	30 (30,9)	23 (30,3)
Angor previo	1 (1)	3 (3,9)
Valvulopatía	1 (1)	0
ÍNDICE DE LEE		
Factores de riesgo		
0	18 (18,6)	27 (35,5)*
1	47 (48,4)	33 (43,4)
2	27 (27,8)	16 (21,5)
3 o más	5 (5,15)	0
MEDICACIÓN		
BB	16 (16,5)	26 (34,2)*
BB + Hipolipemiantes	4 (4,1)	8 (10,5)
Hipolipemiantes	16 (16,5)	17 (22,4)

* Estadísticamente significativo $p < 0,01$.

Los valores se expresan como n (porcentaje del grupo). No hubo diferencias significativas entre los grupos. IAMC= Institutos de Asistencia Médica Colectiva. DMIR= diabetes mellitus insulino dependiente. DMNIR= diabetes mellitus no insulina dependiente. BB= betabloqueantes. IAM : infarto agudo de miocardio.

TABLA 6. COMPLICACIONES MAYORES SEGÚN PROCEDENCIA

	Salud Pública (n=97)	Sistema Mutua (n=76)
Muerte	1 (1)	2 (2,6)
Stroke	2 (2)	2 (2,6)
Morbimortalidad combinada	3 (3,1)	4 (5,2)

Los valores se expresan como n (porcentaje del grupo). No hubo diferencia significativa entre los grupos.

TABLA 7. COMPLICACIONES MÉDICAS POSOPERATORIAS SEGÚN PROCEDENCIA

	Salud Pública (n=97)	Sistema Mutua (n=76)
Infarto de miocardio	0	2 (2,6)
Angor posoperatorio	1 (1)	1 (1,3)
Hipertensión posoperatoria	22 (22,7)	20 (26,3)
Hipotensión posoperatoria	3 (3,1)	13 (17,1)*

* Estadísticamente significativo.
Los valores se expresan como n (porcentaje del grupo).

DISCUSIÓN

En el presente estudio analizamos 173 pacientes sometidos a EC en cinco centros considerados como de bajo volumen quirúrgico para este procedimiento. La mortalidad global de la población estudiada fue de 1.73% y la incidencia de complicaciones neurológicas de 2.3%, comparables con la mayoría de las series publicadas tanto a nivel nacional (12) como internacional (1-7), independientemente del volumen quirúrgico de los centros. Existen diferentes definiciones de centro de bajo volumen. Consideramos 150 cirugías en el cuatrienio, ya que este número fue establecido como punto de corte en el que varía la morbilidad (10). Otros autores consideran valores diferentes (10,11). Cualquiera sea la definición utilizada los centros estudiados son todos catalogados como de bajo volumen. Hanan et al. (10) realizaron un estudio retrospectivo sobre 28.200 pacientes sometidos a EC con el objetivo de evaluar la relación entre mortalidad y volumen anual de intervenciones. Los centros de bajo volumen fueron a su vez subdivididos en cuatro grupos diferentes; comparando la mortalidad hallada para el rango de 10 a 19 cirugías anuales esta fue de 1.51%, la mayor de todos los subgrupos, en tanto que la menor fue de 1.22% en el que comprende de 20 a 49 EC anuales. Comparado con los centros de alto volumen (más de 100 EC anuales) la mortalidad fue significativamente mayor.

Dos importantes limitaciones de este estudio fueron no considerar el *stroke* ni la indicación de la cirugía, lo que nos impide una correcta comparación con nuestros resultados. La mortalidad promedio para este grupo de pacientes fue levemente superior (1.73%) a los grupos de referencia. Randall (11), en un estudio retrospectivo con 678 pacientes, analiza la relación entre el volumen quirúrgico con la frecuencia de mortalidad y *stroke* a los 30 días, encontrando una relación inversa entre centros de alto número de intervenciones y complicaciones mayores, con frecuencias de 7.7% en los hospitales de menor volumen a 2.5% en los de mayor volumen, diferencia que fue significativa y se mantuvo para todas las indicaciones de la cirugía. En pacientes asintomáticos intervenidos en hospitales de alto volumen no se encontró mortalidad ni *stroke*, en tanto que en centros de bajo volumen para esta misma población fue de 4.9% y 4.6%, respectivamente. Más recientemente Feasby et al. (9) analizan una base de datos de 14.268 pacientes con el objetivo de evaluar la asociación entre evolución de EC y las características del hospital y los cirujanos. Encuentran una relación inversa entre volumen del hospital y morbilidad. Cuando analizaron exclusivamente los centros de bajo volumen, es decir menos de 150 pacientes en los cuatro

años, la mortalidad combinada (muerte y *stroke*) fue de 5.1%, significativamente mayor que en los centros de alto volumen (4%) (9). Otros estudios confirman estos hallazgos (16-18).

Los resultados para centros de bajo volumen analizados en nuestro medio son comparables a las series antes descritas. El presente estudio agrega otros resultados no contemplados en los anteriores. En primer lugar, al considerar separadamente centros públicos y privados encontramos que la mortalidad combinada fue de 3.1% y 5.2% respectivamente ($p=0,35$). Si bien no fue nuestro objetivo analizar las causas de esta diferencia, no parecen –sin embargo– atribuibles a las condiciones del paciente ni a su indicación ya que, por el contrario, hay una mayor proporción de enfermos sintomáticos y con un mayor índice de riesgo según la escala de Lee (15). Una probable explicación de este resultado es que, a pesar de ser todos centros de bajo volumen, los pacientes provenientes del sector público se concentran principalmente en un único centro, en el cual se realizaron el 48.5% del total de las EC. Un segundo punto no contemplado en los estudios anteriores es el análisis de las complicaciones cardiovasculares. El IAM se presentó en dos pacientes (1.15%) durante el posoperatorio y dos más presentaron angor (1.15%),

que fue atribuido a enfermedad coronaria. No hubo diferencias entre pacientes sintomáticos y asintomáticos. Estos resultados son acordes a la tipificación de la AHA como una cirugía de riesgo intermedio para eventos isquémicos cardíacos (19). Se estima que la frecuencia de IAM en la EC se encuentra en el entorno del 2.2%. Sin embargo la posibilidad de injuria miocárdica es mayor, ya que cuando se utilizan biomarcadores con mayor sensibilidad y especificidad como la troponina I, esta puede llegar a un 13% (20, 21).

Los pacientes con enfermedad carotídea tienen una alta incidencia de patología coronaria severa. Se estima que el 26% de las EC tienen enfermedad coronaria grave (22), pudiendo llegar a un 54% según otros autores (23). La causa por la que a pesar de las severas lesiones coronarias asociadas la incidencia de IAM es baja puede deberse a una mejor tipificación de riesgo coronario, uso de medicación cardioprotectora, utilización de monitorización invasiva, diagnóstico precoz de isquemia miocárdica y un manejo más estricto de la presión arterial.

La inestabilidad en las cifras de presión arterial fue frecuente, observándose 42 casos (24.3%) de hipertensión (HTA) y 16 casos (9%) de hipotensión. La incidencia de hipertensión arterial oscila entre



Productos Farmacéuticos Dr. GRAY

**LÍNEA DE ESPECIALIDADES
MEDICINALES PARA**

ANESTESIA

DOLOR

**Dr. Gray es un laboratorio de especialidades
medicinales dedicado a la anestesia y el dolor desde 1963**

**Av. 8 de Octubre 2274 oficina 302
Tel/Fax: 400-09-02 Cel: 099-262179
E-mail: labgray@adinet.com.uy**

24% a 58% (24). La asociación entre HTA severa y morbilidad está actualmente en debate; no obstante para este tipo de pacientes Wong et al. (24) encontraron una asociación estadísticamente significativa entre hipertensión arterial severa y una mayor incidencia de *stroke* y muerte; además una tendencia, aunque no significativa, a mayor número de complicaciones cardíacas. Nuestros resultados van en este sentido, ya que los tres episodios de síndrome de hiperperfusión cerebral diagnosticados se asociaron en forma estadísticamente significativa a hipertensión arterial de difícil manejo. Ha sido demostrado que el tratamiento agresivo de la hipertensión arterial disminuye significativamente el riesgo de desarrollar un síndrome de hiperperfusión (24). La hipotensión, menos frecuente (8% a 10%) (24), aunque teóricamente puede determinar deterioro de la perfusión miocárdica y cerebral, no se ha demostrado que se vincule con una mala evolución neurológica. Encontramos una mayor incidencia de hipotensión en el grupo IAMC, quienes a su vez estaban en mayor proporción tratados con betabloqueantes. Estudios recientes apoyan este hallazgo (25). Esta labilidad en las cifras tensionales podría estar vinculada a la modificación de la sensibilidad de los barorreceptores, producto de la injuria mecánica por el procedimiento y, dado que puede ser responsable de graves complicaciones neurológicas, se impone la monitorización permanente de la presión arterial invasiva, incluso en el período posoperatorio (26, 27, 28). La incidencia de esta inestabilidad puede estar asociada a que la técnica anestésica sea general o regional (29). En nuestra población no se manifestaron diferencias, 33% en los pacientes sometidos a anestesia general y 34% en anestesia regional. Hubo una tendencia, no significativa, a un menor porcentaje de complicaciones graves en los pacientes sometidos a anestesia regional. De cualquier forma el bajo número de pacientes (n=18) nos invalida de sacar cualquier conclusión. Existió una tendencia no significativa a menor necesidad de colocación de *shunt* en pacientes sometidos a anestesia regional (5.6%) comparado con el grupo de anestesia general y monitoreo electroencefalográfico (14.8%). De confirmarse esta tendencia, coincidiría con los autores que consideran la conciencia como el indicador más sensible de la necesidad de *shunt* (30).

Encontramos ocho reintervenciones por hematomas cervicales, cuatro pacientes estaban recibiendo heparinas de bajo peso molecular, lo que fue estadísticamente significativo. Estas cifras están por encima de las publicadas previamente, las que no superan el 2% incluso en pacientes tratados con

heparinas de bajo peso molecular (31).

La incidencia de lesiones de pares craneales en tres pacientes (1.7%) fue inferior a la hallada en la mayor parte de las series (32, 33).

Debemos realizar una consideración respecto a la mortalidad combinada alta en pacientes asintomáticos (4.1%). Las posibles causas serían: 1) el bajo número de la muestra, por tanto el resultado sea fruto del azar; 2) los resultados con los que se compara, como el estudio ACAS (6), son altamente selectivos con el equipo quirúrgico, no pudiendo ser la mortalidad combinada del cirujano superior al 3% en los últimos cincuenta casos; y 3) los centros donde se operó la mayor proporción de pacientes sintomáticos son los de más bajo volumen.

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse. La primera es el bajo número de pacientes, considerando que en promedio se realizan 450 EC por año en todo Uruguay. Las conclusiones solo tienen valor para estos equipos e instituciones asistenciales de bajo volumen quirúrgico y no deben inferirse para la totalidad del país, especialmente para los centros de alto volumen. Es además un estudio retrospectivo, por lo que puede existir una subestimación de los resultados. Se intentó minimizarlas, excluyendo los registros incompletos y realizando la recolección de datos por dos investigadores, en tanto un tercero —en una instancia posterior— las verificaba. No se tomó en cuenta el tipo de lesión ni las características y el volumen quirúrgico de los cirujanos. No obstante todos ellos realizaban un mínimo de cinco cirugías anuales, que es el límite entre alto y bajo volumen (10).

CONCLUSIONES

Para los centros y equipos estudiados que realizan la cirugía de EC, la morbilidad global fue similar a la mayoría de los estudios analizados en centros de bajo volumen quirúrgico. La principal causa de muerte fue neurológica y la HTA fue la complicación más frecuente, asociándose esta al síndrome de hiperperfusión cerebral. La indicación quirúrgica fue diferente en los pacientes provenientes del sistema público y privado, con un mayor porcentaje de enfermos sintomáticos en el primero.

La hipotensión fue más frecuente en el grupo IAMC, lo que podría estar vinculado al uso de betabloqueantes. Estos resultados solo pueden ser interpretados para las instituciones analizadas, ya que su bajo número no permite hacerlo extensivo a la totalidad de los centros.

Deberán realizarse estudios posteriores que incluyan un número representativo del global de estos procedimientos. ▀

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N Engl J Med* 1991; 325(7): 445-53
- 2- Barnett HJ, Taylor DW, Eliasziw M, Fox AJ, Ferguson GG, Haynes RB. et al. Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis: North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N Engl J Med* 1998; 339(20): 1415-25
- 3- MRC European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. *Lancet* 1991; 337(8752): 1235-43
- 4- Randomized trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet* 1998; 351(9113): 1379-87
- 5- Hobson RW, Weiss DG, Fields WS, Goldstone J, Moore WS, Towne JB et al. Efficacy of carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. The Veterans Affairs Cooperative Study Group. *N Engl J Med* 1993; 328(4): 221-7
- 6- Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis: Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. *JAMA* 1995; 273(18): 1421-8
- 7- Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R, Potter J. et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomized controlled trial. *Lancet* 2004; 363(9420): 1491-502
- 8- Moore WS, Barnett HJ, Beebe HG, Bernstein EF, Brener BJ, Brott T et al. Guidelines for carotid endarterectomy. A multidisciplinary consensus statement from the ad hoc Committee, American Heart Association. *Stroke* 1995; 26(1):188-201
- 9- Feasby TE, Quan H, Ghali WA. Hospital and surgeon determinants of carotid endarterectomy outcomes. *Arch Neurol* 2002; 59(2): 1877-81
- 10- Hannan EL, Popp AJ, Tranmer B, Fuestel P, Waldman J, Shah D. Relationship between provider volume and mortality for carotid endarterectomies in New York State. *Stroke* 1998;29(11): 2292-7
- 11- Cebul RD, Snow RJ, Pine R, Hertzner N, Norris D. Indications, outcomes, and provider volumen for carotid endarterectomy. *JAMA* 1998; 279(16): 1282 -7
- 12- Cibils D , Penela M. Morbimortalidad de la endarterectomía carotídea en Uruguay. *Arch Med Int* 2004 7(1) 9 – 12
- 13- Sacco RL, Adams R, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K et al. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke: co-sponsored by the Council on Cardiovascular Radiology and Intervention: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke* 2006;37(2):577– 617
- 14- Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, Whittemore AD, Harbaugh RE, Dempsey RJ. et al.Guidelines for carotid endarterectomy: a statement for health care professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Circulation* 1998;97(5):501-9
- 15- Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF. et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of mayor noncardiac surgery. *Circulation* 1999; 100(10):1043-9
- 16- Perler BA, Dardik A, Burleyson GP, Gordon TA, Williams GM. Influence of age and hospital volume on the results of carotid endarterectomy a statewide analys of 9918 cases. *J Vasc Surg.* 1998; 27(1): 25-31
- 17- Kuacey DB, Bowyer B, Iron B, Austin P, Anderson G, Tu JV. Determinants of outcome after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1998; 28(6): 1051-8

- 18- O'Neill L, Lanska DJ, Hartz A. Surgeon characteristics associated with mortality and morbidity following carotid endarterectomy. *Neurology* 2000; 55(6): 773-81
- 19- Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikoff EL, Fleischmann KE et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50(17):e159-241
- 20- Paciaroni M, Eliasziw M, Kappelle LJ, Finan JW, Ferguson GG, Barnett HJ. Medical complications associated with carotid endarterectomy. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET). *Stroke*. 1999; 30(9): 1759-63
- 21- Howell SJ. Carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 2007; 99(1): 119-31
- 22- Hertzner NR, Beven EG, Young JR, O'Hara PJ, Ruschhaupt WF 3rd, Dewolfe VG et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg* 1984; 199(2): 223-33
- 23- Kawahito S, Kitahata H, Tanaka K, Nozaki J, Oshita S. Risk factors for perioperative myocardial ischemia in carotid artery endarterectomy. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2004; 18(3): 288-92
- 24- Wong JH, Findlay JM, Suárez-Almazor ME. Hemodynamic instability after carotid endarterectomy: risk factors and associations with operative complications. *Neurosurgery* 1997; 41(1): 35-41; discussion 41-3
- 25- POISE Study Group. Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, Guyatt G, Leslie K, Villar JC. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008; 371(9627):1839-47
- 26- Abou-Chebl A, Reginelli J, Bajzer CT, Yadav JS. Intensive treatment of hypertension decreases the risk of hyperperfusion and intracerebral hemorrhage following carotid artery stenting. *Catheter Cardiovasc Interv* 2007; 69(5): 690-6
- 27- Nouraei SA, Al-Rawi PG, Sigaudo-Roussel D, Giussani DA, Gaunt ME. Carotid endarterectomy impairs blood pressure homeostasis by reducing the physiologic baroreflex reserve. *J Vasc Surg* 2005; 41(4): 631-7
- 28- Cheung AT, Hobson RW 2nd. Hypertension in vascular surgery: aortic dissection and carotid revascularization. *Ann Emerg Med* 2008; 51(3 suppl): S28-33
- 29- Watts K, Lin PH, Bush RL, Awad S, McCoy SA, Felkai D. et al. The impact of anesthetic modality on the outcome of carotid endarterectomy. *Am J Surg* 2004; 188(6): 741-7
- 30- Evans WE, Hayes JP, Waltke EA, Vermilion BD. Optimal cerebral monitoring during carotid endarterectomy: neurologic response under local anesthesia. *J Vasc Surg* 1985; 2(6): 775-7
- 31- Hartung O, Miranda E, Alimi YS, Juhan C. Per and early postoperative use of low molecular weight heparin in carotid surgery. *J Mal Vasc* 2003; 28(1): 9-14
- 32- Bond R, Rerkasem K, Rothwell PM. Systematic review of the risks of carotid endarterectomy in relation to the clinical indication for and timing of surgery. *Stroke* 2003; 34(9): 2290-301
- 33- Reina Gutiérrez MT, Arribas Díaz A, Masegosa Medina JA, Porto Rodríguez J, Serrano Hernando FJ. Quality control in carotid surgery. Results from the carotid surgery records in Central Region of Spain (1999-2000). *Rev Neurol* 2003; 36(1): 9-14

Rotación a metadona para el dolor por cáncer: estudio prospectivo

Dra. Patricia Papa de la Rosa*

Unidad de Cuidados Paliativos. Médica Uruguaya
Montevideo-Uruguay

Dra. Patricia Papa de la Rosa

Araucana 1379

E-mail: papapatr@adinet.com.uy

* Médica Anestesióloga

Departamento de Anestesiología y Terapia del
Dolor

Sanatorio Médica Uruguaya

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar los beneficios de la rotación de morfina a metadona oral en pacientes con poca respuesta analgésica o efectos adversos derivados de la morfina.

Diecisiete pacientes con cáncer avanzado que recibían morfina por dolor no controlado o efectos adversos severos fueron rotados a metadona cada ocho o doce horas, según un esquema de rotación rápida utilizando diferentes dosis ratios. La intensidad del dolor y efectos adversos fueron evaluados diariamente y comparados antes y después del cambio. Se documentó la dosis de morfina prerrotación, la dosis media inicial de metadona, dosis al séptimo día así como la dosis media final.

Antes de la rotación la dosis media equivalente de morfina oral fue 118.71 mg/día, luego de la misma la dosis media inicial de metadona fue de 17.94 mg/día, al séptimo día fue 27.06 mg/día y la dosis media final de metadona fue 34.12 mg/día. Los motivos de la rotación fueron: dolor no controlado, efectos adversos limitantes o la suma de ambos. Se encontraron mejorías significativas en la analgesia ($p < 0.05$) así como alivio sintomático relevante en los efectos adversos. Se registraron efectos colaterales debidos a la utilización de metadona en ocho pacientes que revirtieron con el tratamiento sintomático.

La metadona demostró ser una opción terapéutica válida para el grupo de pacientes estudiados. Se recomienda precaución en la rotación a metadona en pacientes tolerantes a altas dosis de opioides.

PALABRAS CLAVE

Opioides, dosis ratio, rotación de opioides, toxicidad opioide, metadona.

SUMMARY

The aim of this study was to evidence the clinical benefits of switching from morphine to oral methadone in patients who experience poor analgesia or adverse effects from morphine.

Seventeen advanced cancer patients receiving morphine but with uncontrolled pain or severe opioid adverse effects were switched to oral methadone administered every 8 or 12 hours according to a scheme of rapid switching using different dose ratios.

Intensity of pain and adverse effects were assessed daily and compared before and after switching. Pre switching doses of morphine, initial, day 7 and final methadone doses were recorded.

Before the switch, the median equivalent daily dose of morphine was 118.71 mg/day; after the switch the initial dose of methadone (median) was 17.94 mg/day, 27.06 mg/day at day 7 and the final dose of methadone (median) was 34.12 mg/day.

The reasons for switching were: uncontrolled pain, adverse effects or both. Significant improvements in pain ($p < 0.05$) and relevant changes in adverse effects were reported. Methadone - related side effects reported in 8 patients were relieved after treatment.

In patients with cancer pain and/or adverse effects of oral methadone is a valid therapeutic option.

Caution is recommended when switching from any opioid to methadone, in patients who are tolerant to high doses of opioids.

KEY WORDS

Opioids, dose ratio, opioid rotation, opioid toxicity, uncontrolled pain, methadone.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar os benefícios da passagem de morfina a metadona oral em pacientes com pouca resposta analgésica o efeitos adversos derivados da morfina.

Dezessete pacientes com câncer avançado que recebiam morfina por dor não controlada o efeitos adversos severos foram medicados com metadona cada 8 ou 12 horas, adotando um esquema de conversão rápida utilizando diferentes doses-ratios.

A intensidade da dor e efeitos adversos foi avaliada diariamente e comparados antes e depois da troca.

Foi documentado a doses de morfina pré-conversão, a doses media inicial de metadona, a dosagem ao dia 7, como também a doses media final.

Antes da troca a doses media equivalente de morfina oral foi de 118.71 mg/dia, logo após as doses media inicial de metadona foi de 17.94 mg/dia, ao dia 7 foi de 27.06 mg/dia e a doses final de metadona foi 34.12 mg/dia. O motivo da passagem a metadona foi: dor não controlada, efeitos adversos limitantes o a soma deles.

Foram encontradas melhorias significativas na analgesia ($p < 0.05$) além do alívio relevante dos efeitos adversos. Se registraram efeitos colaterais pela utilização da metadona em 8 pacientes que melhoraram com o tratamento sintomático.

A metadona demonstrou ser uma opção terapêutica válida para o grupo de pacientes estudados. Recomendamos cuidados na passagem a metadona em pacientes tolerantes a altas doses de opioides.

Unitermos: opioides, doses-ratios, troca de opioide, toxicidade opioide, metadona.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) los opioides, entre los que la morfina es la droga más utilizada, constituyen el pilar del tratamiento para el dolor moderado a severo por cáncer (1).

Un 10% a 30% de los pacientes presentan poca respuesta al tratamiento opioide durante la administración de rutina (2,3). Esto se debe a un fenómeno complejo relacionado a diversos factores como progresión de la enfermedad y desarrollo de tolerancia, tipo y características fisiopatológicas del dolor, acumulación de metabolitos activos, etcétera (4).

En la práctica los pacientes tratados con morfina pueden presentar alguna de las siguientes situaciones clínicas (5): 1- dolor controlado en presencia de efectos adversos intolerables, 2- dolor no controlado con efectos adversos limitantes derivados del incremento de la dosis del opioide, 3- dolor no controlado con el aumento continuo de morfina, pero sin aparición de efectos adversos. Varias es-

trategias terapéuticas han sido propuestas para el tratamiento de estas situaciones (4):

Ampliación de la ventana terapéutica con un manejo más agresivo de los efectos adversos (por ejemplo: uso de psicoestimulantes en la sedación por opiáceos).

Utilización de drogas adyuvantes o procedimientos invasivos que disminuyan los requerimientos de opioides (catéteres epidurales, bloqueos nerviosos).

Administración de un opioide alternativo para obtener un balance más favorable entre analgesia y toxicidad, ya que los pacientes que tienen pobre respuesta analgésica o tolerabilidad a un opioide frecuentemente toleran adecuadamente otro opiáceo.

La variabilidad en la respuesta analgésica o aparición de efectos adversos a diferentes opioides es un fenómeno común, y probablemente se deba al desarrollo de tolerancia cruzada incompleta entre opiáceos. En algunos pacientes la falta de respuesta a la morfina se debería al desarrollo de tolerancia farmacodinámica al opiáceo, la que se asume como una disminución del efecto analgésico debido a un proceso de adaptación neural.

Sin embargo, el desarrollo de tolerancia para los efectos analgésicos y para los efectos tóxicos se puede ver como eventos disociados en el tiempo durante la administración del opiáceo (4). En algunos pacientes la falta de respuesta analgésica a la morfina puede provenir del desarrollo de tolerancia analgésica, en tanto que no se desarrolla tolerancia a los efectos adversos en la misma magnitud; como consecuencia con el aumento de dosis de morfina se puede llegar a un nivel donde sus efectos colaterales sean intolerables, sin lograrse alivio del dolor.

La metadona es una buena alternativa analgésica en estos casos, ya que se trata de una droga liposoluble, con amplia distribución en los tejidos, lo que mantiene su concentración plasmática durante la administración crónica. Carece de metabolitos activos, siendo su eliminación independiente de la función renal. Presenta buena biodisponibilidad oral y larga vida media, sumadas a actividad antagonista sobre el receptor N-Metil D-Aspartato (NMDA) lo que aumenta su efectividad en los casos de tolerancia opioide. Además comparte actividad delta previniendo potencialmente la recaptación de monoaminas en el sistema nervioso (7).

A pesar de que la rotación a metadona es una práctica cada vez más frecuente en pacientes con poca respuesta analgésica a la morfina no hay una estandarización en cuanto a las modalidades de sustitución ni en la dosis ratio a utilizar (8,9).

El objetivo de este estudio fue evaluar los beneficios clínicos, en términos de mejoría en la respuesta analgésica y tolerabilidad de la rotación de morfina a metadona oral en pacientes tratados con morfina oral, intravenosa o subcutánea con dolor no controlado adecuadamente a pesar del aumento progresivo de dosis y/o efectos adversos intolerables.

PACIENTES Y MÉTODO

Se diseñó un estudio de tipo analítico, prospectivo desde marzo de 2008 a diciembre de 2009, para un grupo de 17 pacientes con cáncer avanzado tratados con morfina para el manejo del dolor por vía oral o subcutánea en quienes no se logró un control adecuado del mismo a pesar del aumento progresivo de la dosis y/o se comprobó aparición de efectos adversos limitantes a su uso sin respuesta al tratamiento sintomático.

El seguimiento promedio que se realizó a los pacientes en estudio fue de 77 ± 20 días con un mínimo de nueve días y un máximo de 365.

Se incluyeron pacientes ambulatorios o internados, mayores de 18 años, tratados con morfina oral, subcutánea o intravenosa para el control del dolor en los cuales el aumento progresivo de dosis no logró analgesia adecuada: Escala Visual Análoga (EVA) > 4 con interferencia en las funciones habituales del paciente y alteración del sueño. Se utilizó la Escala Visual Análoga, con una intensidad del dolor mayor a 4 en una escala numérica de 0 a 10, que es considerada un punto de corte válido para definir una población con dolor moderado a severo (10,11). También se usó en pacientes en quienes el tratamiento analgésico fue limitado por la aparición de efectos adversos severos no controlables con tratamiento sintomático: somnolencia, náuseas y vómitos, confusión, mioclonias, excitación, alucinaciones, *delirium* y constipación.

Se excluyeron pacientes con enfermedad renal o hepática severa, bajo Performance Status: Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) mayor a 3, deterioro cognitivo clínicamente evaluado y documentado previo al inicio del estudio o alteraciones mayores del medio interno.

Se mantuvieron las drogas adyuvantes consideradas adecuadas que eran administradas junto a la morfina durante el curso del estudio (corticoides, anticonvulsivantes, etcétera) y se agregaron otras drogas en el caso de considerarse apropiado durante el desarrollo del mismo.

De los 17 pacientes estudiados, antes del cambio 13 de ellos recibían morfina oral, tres pacientes morfina por vía subcutánea y uno, morfina intra-

venosa continua. Por razones comparativas todas las dosis de morfina fueron calculadas a sus dosis equivalentes diarias orales.

MODALIDAD DE ROTACIÓN Y DOSIS RATIO UTILIZADA

Se utilizó un esquema de rotación rápida (*stop and go approach*) (9) suspendiendo completamente la morfina y sustituyéndola por metadona. Se utilizó una dosis ratio de 4:1 (4mg morfina = 1 mg metadona) para aquellos pacientes que recibían una dosis ≤ 100 mg de morfina diarios (ocho pacientes). El resto fue rotado utilizando una dosis ratio de 8:1 (8 mg morfina = 1 mg metadona) para dosis de 100 mg a 300 mg (ocho pacientes) y 12:1 (12 mg morfina = 1 mg metadona para dosis mayores de 300 mg/día (un paciente). Luego de la dosis inicial la administración progresiva de metadona fue titulada para cada paciente según su respuesta clínica.

La metadona se administró por vía oral cada ocho o 12 horas. La aparición de dolor episódico se manejó con opiáceos de acción corta.

Los pacientes ambulatorios fueron monitorizados por medio de contactos telefónicos diarios y en policlínica, de modo de poder detectar precozmente la aparición de efectos adversos durante el proceso de sustitución.

RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se solicitó el consentimiento de la institución para la recolección de datos de los pacientes.

Para cada uno de ellos se documentó el sitio del tumor primario, presencia de metástasis, edad, sexo e intensidad del dolor así como efectos adversos relacionados con la morfina. Se consignó la dosis de morfina previa a la rotación y su ruta de administración, la dosis inicial de metadona, dosis al séptimo día, así como la dosis final que recibía el paciente al finalizar su seguimiento.

La intensidad del dolor fue medida diariamente usando una Escala Visual Análoga de autoevaluación (EVA) en una escala numérica de 0 a 10.

Los síntomas asociados con la terapia opioide (somnolencia, confusión, náuseas y vómitos, excitación, alucinaciones, mioclonias, *delirium*, constipación) fueron evaluados diariamente utilizando una escala numérica de 0 a 10.

La rotación fue considerada efectiva cuando la EVA para dolor disminuyó a menos de 4 y la intensidad de los efectos adversos se redujo a niveles clínicamente aceptables (10).

Para analizar cambios en variables ordinales se utilizó la prueba de Wilcoxon, para variables nominales el Test de Chi Cuadrado y para la comparación

de medias de variables continuas el Test de T para muestras dependientes.

Se tomó como umbral para significación estadística un valor de $\alpha = 0.05$.

RESULTADOS

Desde marzo de 2008 a diciembre de 2009 los pacientes que cumplían los criterios de selección del estudio fueron rotados de morfina a metadona. La tabla 1 muestra las características de los pacientes: edad, sexo, lugar del tumor primario, presencia de metástasis y vías de administración de morfina.

En cuanto a los motivos de la rotación a metadona (como se muestra en la tabla 2), tres de los pacientes fueron rotados por dolor no controlado (con una puntuación de 9 y 10 en la EVA). La dosis media de morfina en éstos fue de 173.3 mg/día.

Seis pacientes fueron rotados por efectos adversos severos en presencia de aceptable control del dolor (EVA<4) y los ocho restantes fueron rotados por dolor no controlado asociado a la presencia de efectos adversos.

En la tabla 3 se muestra la dosis media de morfina oral (118.71mg/día) previa al cambio, la dosis media de metadona inicial (17.94 mg/día) luego de discontinuar la morfina y se documenta la dosis media de metadona a los siete días de la rotación (27.06 mg/día).

Se destaca que del grupo de 17 pacientes analizados, uno disminuyó un 33% la dosis inicial y dos de ellos mantuvieron estables las dosis de inicio.

La dosis final media de metadona (34.12 mg/día) corresponde al tiempo promedio de seguimiento (77 ± 20 días) presentando un incremento con respecto a la dosis media inicial de 16.18 mg.

Al fin del seguimiento un paciente mantuvo la disminución de la dosis inicial de un 33% (tiempo total: 30 días) y un paciente mantuvo estable la dosis inicial (tiempo total: 10 días).

Respecto a la intensidad del dolor se verificó un descenso del valor promedio del EVA de 5.8 ± 0.7 a 2.0 ± 0.3 posrotación. (Se detalla en la tabla 4). Tomando 4 como punto de corte para el EVA, en 11 pacientes que presentaban un valor mayor (variando de 5 a 10), se registró un valor menor a 4 luego de la rotación, que resulta estadísticamente significativo ($p<0.05$).

En este estudio se encontraron mejorías significativas en la analgesia, así como en la mayoría de los efectos adversos (tabla 4). Existió una importante reducción de la intensidad de los síntomas estudiados, específicamente modificaciones importantes

en efectos adversos centrales como: somnolencia ($p<0.05$) y confusión ($p<0.05$).

En cuanto a los síntomas gastrointestinales mejoraron sustancialmente las náuseas y vómitos ($p<0.05$) aunque no se encontraron diferencias en cuanto a la constipación.

Se registraron efectos colaterales debidos a la utilización de metadona en ocho pacientes: somnolencia (cinco), confusión (uno), náuseas (uno) y *delirium* (1).

DISCUSIÓN

En un grupo de pacientes con cáncer avanzado y dolor severo, el tipo de analgésico y la ruta de administración o ambos deben ser cambiados una o más veces de modo que la terapia pueda ser individualizada para mejorar la analgesia, disminuir la toxicidad o ambos.

Es importante señalar que el dolor no controlado a pesar del aumento progresivo de la droga, en ausencia de elementos de toxicidad, es un punto controvertido para definir la rotación, dado que mayores aumentos podrían lograr analgesia adecuada. Sin embargo un aumento rápido del opiáceo fue reconocido como un factor negativo para lograr la respuesta clínica esperada, ya que aumenta las posibilidades de aparición de efectos adversos (5).

En los casos en que estos sean intolerables o se sumen a una falta de respuesta analgésica se recomienda realizar, en primera instancia, tratamiento agresivo de los mismos que permita aumentar la dosis analgésica y, si estas intervenciones fallan, debe considerarse la rotación de opioides.

El amplio espectro de la metadona la coloca como una droga alternativa específica cuando se requiere revertir la tolerancia opioide y suprimir el efecto de sensibilización central, como en los casos de dolor neuropático asociado. Se ha sugerido que el fenómeno de tolerancia cruzada asimétrica entre opioides además de involucrar selectividad diferencial a nivel de receptores opiáceos también podría deberse a las diferentes eficacias agonistas (4).

De acuerdo con esta teoría, a mayor reserva de receptores mayor eficacia intrínseca. La metadona presenta mayor eficacia que la morfina, debido a su mayor reserva de receptores (cantidad de receptores no ocupados por el opiáceo).

Se eligió como forma de rotación la discontinuación de la morfina e inicio inmediato de metadona (*stop and go approach*), dado que este tipo de sustitución permite una eliminación rápida de los metabolitos de la morfina, que se involucran como responsables de la toxicidad clínica.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

Variables	n	%
Sexo:		
Masculino	10	58.8
Femenino	7	41.2
Edad:		
Media +/- SD	64.9 ± 2.8 años	
Rango	[48; 85] años	
Lugar Tumor Primario:		
Pulmón	4	23.5
Colon, recto	3	17.6
Renal	3	17.6
Primitivo desconocido	2	11.8
Mama	1	5.9
Páncreas	1	5.9
Próstata	1	5.9
Cérvix	1	5.9
Mieloma múltiple	1	5.9
Metástasis:		
Óseas	15	88.2
Hepáticas	4	23.5
Pulmonares	4	23.5
Peritoneales	1	5.9
Rutas de administración de morfina previa al cambio:		
Oral	13	76.5
S/C intermitente	3	17.6
I/V continua	1	5.9
s/c: subcutánea, i/v: intravenosa		

TABLA 2. MOTIVOS DE CAMBIO

Motivo	n	%
Dolor no controlado	3	17.7
Efectos adversos	6	35.3
Dolor no controlado + efectos adversos	8	47.0

Teniendo en cuenta que el tiempo de estabilización de la dosis de metadona (12) –tres días con la misma dosis pautaada sin cambios y menos de tres rescates diarios– ha demostrado variabilidad según el motivo del cambio (dolor no controlado, dolor neuropático, neurotoxicidad, etcétera) (5) sumado a que esta droga requiere aproximadamente 48 horas para alcanzar niveles de equilibrio en sangre por su amplio volumen de distribución, se valoró la dosis media al séptimo día, documentándose el cambio en el dolor y efectos adversos en este punto.

Con respecto a las dosis ratio utilizadas para definir la dosis inicial de metadona y dado que esta puede ser hasta 10 veces más potente en pacientes que reciben dosis diarias mayores de 500 mg de morfina que en aquellos que reciben menos de 100 mg diarios (13), utilizamos una dosis ratio de 4:1 para el grupo de pacientes que recibía una dosis de morfina ≤ 100 mg/día, 8:1 para el grupo que recibía de 100 a 300 mg/día y 12:1 para las dosis de morfina > 300 mg/día. En todos los casos nos basamos en la dosis previa de morfina administrada al paciente dado que se comprobó que la proporción de dosis entre morfina y metadona varía claramente con la

TABLA 3. DOSIS DE OPIÁCEOS

Dosis de morfina previa al cambio, mg/día (dosis equivalente de morfina oral diaria)

Media +/- DS	118.71 ± 14.90
Rango	[40; 300]
Dosis inicial de metadona - mg/día:	
Media +/- DS	17.94 ± 0.86
Rango	[10; 25]
Dosis al día 7 de metadona - mg/día:	
Media +/- DS	27.06 ± 2.47
Rango	[10; 50]
Dosis final de metadona - mg/día:	
Media +/- DS	34.12 ± 3.77
Rango	[10; 70]

TABLA 4. EFECTOS ADVERSOS Y DOLOR

	Prerrotación n	Posrotación n	Valor p
Intensidad del dolor (EVA > 4)	11	0	0.000*
Media ± DS	5.8 ± 0.7	2.0 ± 0.26	
Somnolencia	6	5	0.027*
Náuseas/vómitos	5	2	0.041*
Confusión	3	0	0.019*
Excitación	2	1	0.109
Miclonías	2	0	0.180
Alucinaciones	3	0	0.102
Delirium	1	0	0.317
Constipación	13	13	1.000

(*): Valores p<0.05, estadísticamente significativos

exposición previa a opioides (14) (15).

En este estudio no se correlacionaron las dosis de metadona con las razones del cambio (dolor no controlado, efectos adversos o ambos) pero, de acuerdo a estudios previos (10,12,), en presencia de dolor no controlado solo o asociado a efectos adversos se requerirían mayores dosis de metadona que las descritas en las tablas equianalgésicas utilizadas para lograr alivio de la sintomatología en menor tiempo. Esta puede ser una de la razones para el incremento del 50% en la dosis al séptimo día dado que el 17.7% (n: 3) de los pacientes estudiados fueron rotados por dolor no controlado y el 47% (n: 8) por la suma de dolor y efectos adversos.

La dosis media final de metadona tuvo un incremento de 16.18 mg con respecto a la inicial. Con el tratamiento prolongado es frecuente verse obligado a disminuir la dosis, en general por presentarse somnolencia excesiva (12). Este fue el efecto adverso más frecuente de la metadona encontrado en este estudio (29.4% de los pacientes) que revirtió con el uso de psicoestimulantes (metilfenidato), lo que probablemente permitió el aumento de la dosis en los casos necesarios.

En la práctica clínica, la indicación más común para la rotación es el desequilibrio entre analgesia y efectos adversos. En nuestro caso, la rotación fue considerada efectiva para disminuir la intensidad del dolor ($p<0.05$) y la mayoría de los efectos adversos disminuyeron luego de la rotación, siendo esta disminución estadísticamente significativa para náuseas y vómitos, confusión y somnolencia ($p<0.05$).

En el resto de los casos (mioclonias, *delirium*, alucinaciones, excitación) el valor p no mostró diferencias significativas, pero se constató una disminución de la puntuación de la escala numérica utilizada (0 a 10) que en todos los casos se expresó como una mejoría clínica del síntoma considerado o bien la desaparición de este luego de la rotación.

Esto puede ser debido al bajo tamaño muestral o a que el cambio consistió en la baja de 1 ó 2 puntos en la escala utilizada, por lo cual no se encuentra estadísticamente significación para el cambio. Es el caso de la excitación (dos pacientes) que disminuyó en un paciente y revirtió completamente en el otro; *delirium* (un paciente); mioclonias (dos pacientes) y alucinaciones (tres pacientes) que revirtieron totalmente posrotación.

La constipación se mantuvo incambiada; a pesar de que hay reportes que expresan una tendencia a la mejoría de este síntoma al utilizar metadona no lo pudimos comprobar en este estudio.

Respecto a los efectos adversos de la metadona registrados al séptimo día predominó la somnolencia (cinco pacientes) y luego náuseas (uno), confusión (uno) y *delirium* (uno).

De los cinco pacientes con somnolencia, cuatro de ellos requirieron psicoestimulantes (metilfenidato) para lograr la reversión del síntoma. Las náuseas y la confusión y *delirium* también respondieron a la medicación sintomática.

El episodio de *delirium* se registra en un paciente que es ingresado por descompensación de su enfermedad oncológica sumado a claros signos de deshidratación y disonías, instalando en la evolución un episodio severo de *delirium* que fue tratado con hidratación, corrección del medio interno y neurolépticos, suspendiéndose la metadona. Una

vez revertido el cuadro se reinstaló la metadona a una dosis menor con buena tolerancia, siendo dado de alta a domicilio.

Debemos tener en cuenta en la interpretación de los resultados que, en el paciente oncológico con enfermedad avanzada y dolor o efectos adversos surgidos de su tratamiento, nuestro objetivo es lograr la mejor calidad de analgesia en el menor tiempo posible, por lo cual es difícil y/o éticamente imposible realizar estudios randomizados y controlados de acuerdo a las pautas de la medicina basada en la evidencia.

CONCLUSIONES

Para el grupo de pacientes estudiados, que en su mayoría experimentaban mal control del dolor sumado o no a efectos adversos con la administración de morfina, la rotación a metadona demostró ser una opción terapéutica válida que mejoró el nivel de analgesia de los mismos y redujo la incidencia e intensidad de efectos adversos.

El estudio realizado demuestra la efectividad de la rotación, de acuerdo al plan basado en las dosis previas de morfina.

El problema más importante que surge de la literatura acerca del tema continúa siendo la determinación de la dosis ratio equianalgésica en pacientes con poca respuesta a un opioide. De acuerdo con otros autores pensamos que las tablas equianalgésicas deben ser consideradas como guías útiles, pero que no toman en cuenta las amplias variaciones interindividuales ni los efectos adversos. Teniendo en cuenta la larga e impredecible vida media de la metadona (vida media beta de 15 a 60 horas) y su potencial toxicidad retrasada debe procederse con precaución en la rotación en un régimen que permita la observación cercana y eventuales ajustes de dosis individualizados para cada paciente.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Br. Anaulina Silveira, docente del Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina, Udelar y a la auxiliar de Enfermería Lorena Rozano, de Médica Uruguaya, por su colaboración. ▀

BIBLIOGRAFÍA

- 1- World Health Organization. Cancer pain relief. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 1996
- 2- Mejía GE, Infante G, Delgado E. Rotación de morfina a metadona en domicilio: Descripción de cuatro casos. *Rev Soc Esp Dolor* 2007; 14(7): 486-9
- 3- Quigley C. Cambio de opiáceo para mejorar el alivio del dolor y la tolerancia del fármaco (Revisión Cochrane traducida). In: La Biblioteca Cochrane Plus. 2008; Número 2. Oxford Update Software Ltd
- 4- Mercadante S. Opioid rotation for cancer pain: rationale and clinical aspects. *Cancer* 1999;86(9):1856-66
- 5- Mercadante S, Bruera E. Opioid switching: a systematic and critical review. *Cancer Treat Rev* 2006; 32 (4): 304-15
- 6- Mammana G, Bertolino M. Rotación o sustitución. In: Leone F. Guía para la utilización de analgésicos opioides. Buenos Aires, La Letra. 2004; p. 119-68
- 7- Ripamonti C, Bianchi M. The use of methadone for cancer pain. *Hematol Oncol Clin North Am* 2002;16(3): 543-55
- 8- Papa MP. Modalidades de rotación morfina a metadona en pacientes con dolor oncológico. *Rev Med Urug* 2009; 25:124-30
- 9- Mercadante S, Casuccio A, Calderone L. Rapid switching from morphine to methadone in cancer patients with poor response to morphine. *J Clin Oncol* 1999; 17(10): 3307-12
- 10- Mercadante S, Casuccio A, Fulfaro F, Groff L, Boffi R, Villari P, et al. Switching from morphine to methadone to improve analgesia and tolerability in cancer patients: a prospective study. *J Clin Oncol* 2001; 19(11): 2898-904
- 11- Serlin RC, Mendoza TR, Nakamura Y, Edwards KR, Cleeland CS. When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain* 1995;61(2):277-84
- 12- Centeno C, Sánchez R, Vara F. Metadona en el tratamiento del dolor por cáncer: experiencia del Hospital Los Montalvos, Salamanca. *Med Pal* 2004;11(2): 157-63
- 13- Bruera E, Sweeney C. Methadone use in cancer pain: a review. *J Palliat Med* 2002; 5(1): 127-38
- 14- Ripamonti C, Groff L, Brunelli C, Polastri D, Stavrakis A, De Conno F. Switching from morphine to oral methadone in treating cancer pain: what is the equianalgesic dose ratio? *J Clin Oncol* 1998; 16(10): 3216-21
- 15- Pereira J, Lawlor P, Vigano A, Dorgan M, Bruera E. Equianalgesic dose ratios for opioids: a critical review and proposals for long term dosing. *J Pain Symptom Manage* 2001; 22 (2): 672-87

Anestesia en un paciente con Síndrome de Pallister-Killian

Dr. Eduardo Kohn *,
Dra. Graciela Sempol *

Sanatorio SEMM-Mautone, Maldonado-Uruguay

Correspondencia: Dr. Eduardo Kohn

E-mail: wolfkohn@gmail.com

*Ex Asistente del Departamento y Cátedra de Anestesia, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay

RESUMEN

El Síndrome de Pallister-Killian está determinado por la tetrasomía del brazo corto del cromosoma 12p, se caracteriza por retraso mental y diferentes dismorfias. Se describe aquí la técnica anestesiológica utilizada en una niña de 12 años de edad portadora de esta afección con el antecedente de un cuadro febril con convulsiones a las 40 horas de la intervención en un procedimiento anterior, que se sometió a anestesia general para extracción de múltiples piezas dentarias en mal estado.

La técnica utilizada fue una anestesia general intravenosa en base a propofol y remifentanyl con colocación de una máscara laríngea. No se observaron complicaciones de ningún tipo.

PALABRAS CLAVE

Síndrome de Pallister-Killian, anestesia.

SUMMARY

Pallister-Killian syndrome is characterized by tetrasomy of the short arm of chromosome 12p, which produces mental retardation and dysmorphic characteristics.

We described the anesthesiology technique used in a 12 year old child affected by this syndrome, who underwent surgery for teeth extraction. She has had a febrile syndrome with seizures in the postoperative period (40 hours) in a prior surgery. Total intravenous anesthesia was done with propofol and remifentanyl under laryngeal mask.

There has been no complication of any type.

KEY WORDS

Pallister-Killian syndrome, anesthesia.

RESUMO

A Síndrome de Pallister-Killian é determinada pela tetrassomia do braço curto do cromossoma 12 p, e se caracteriza por retardo mental e diferentes dismorfias.

Aqui se descreve a técnica de anestesia utilizada em uma menina de 12 anos portadora desta doença com antecedentes de febre e convulsões 40 horas antes da intervenção em um procedimento anterior realizado com anestesia geral para extração de múltiplos dentes em mau estado.

A técnica utilizada foi uma anestesia geral intravenosa com propofol e remifentanyl com colocação de uma máscara laríngea. Não se observaram complicações de nenhum tipo.

PALAVRAS CHAVE

Síndrome de Pallister-Killian, anestesia.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Pallister Killian es una rara enfermedad genética causada por la tetrasomía del brazo corto del cromosoma 12(1). Es un mosaico en el que las células afectadas contienen cuatro copias del brazo corto del cromosoma 12. Estas células anormales, durante la embriogénesis, desencadenan las alteraciones observadas al nacer.

Son características de la misma, las alteraciones del facies con macroglosia y retrognatía (que al crecer se transforman en prognatismo); alteraciones en la implantación de las orejas, cara plana, paladar ojival, alopecia, retraso mental severo y en un cierto porcentaje de casos malformaciones cardíacas y convulsiones(1-2).

Al nacer estos niños son hipotónicos, observándose en los niños mayores hipertonía muscular y contracturas(1).

El diagnóstico se realiza por cultivo de fibroblastos cutáneos ya que es frecuente que el isocromosoma esté ausente de los linfocitos.

Hay poca información en la literatura sobre el manejo anestésico de estos pacientes siendo esta la cuarta comunicación mundial (sobre la base de datos de PubMed) y la primera en nuestro medio.



FIGURA 1.

Nuestro objetivo es la difusión de una afección poco conocida discutiendo los problemas anestesiológicos que nos plantea.

CASO CLÍNICO

Se trata de una paciente de sexo femenino, de 12 años de edad, 25 kg de peso y 120 cm de altura; portadora de Síndrome de Pallister Killian, diagnosticada por genetista en base a características fenotípicas y cultivo de fibroblastos.

La misma fue coordinada para extracción de piezas dentarias en mal estado con múltiples focos sépticos a ese nivel.

Dentro de sus antecedentes se destaca el haber sido sometida a los 20 meses al cierre de una fisura de paladar con anestesia general para la que se utilizó succinilcolina y agentes halogenados, presentando a las 40 horas una convulsión febril, que requirió internación en terapia intensiva, habiendo sido la encuesta bacteriológica negativa en esa instancia.

Al momento de la intervención actual la paciente se encontraba en tratamiento con ácido valproico para el control de sus convulsiones que había instalado tres años antes. Una comunicación interventricular, detectada al nacimiento, se había cerrado espontáneamente.

En la evaluación física se destaca: alteraciones del implante del pelo, cara plana, prognatismo, macroglosia, múltiples piezas dentarias en mal estado, cuello corto, hipertonía muscular e importante retraso psicomotor. Se valoran algunos aspectos de esta paciente como se aprecia en la figura 1.

Se premedicó a la paciente en su habitación con midazolam 0.5mg/kg v/o, diluido en 5 ml de jugo de

manzana, no habiendo dificultad para obtener la vía venosa periférica a los 20 minutos de la ingestión del hipnótico.

En sala de operaciones –como se aprecia en la figura 2– la anestesia fue inducida con propofol 2mg/kg i/v, ventilándose con dificultad con máscara (Ambú siliconada) y cánula de mayo, procediéndose a colocar una máscara laríngea clásica número 2.5(LMA Clasic). Se ventiló a presión positiva hasta que recuperó ventilación espontánea. El mantenimiento de la anestesia se realizó con propofol en perfusión a una dosis de 6mg/kg/hora asociado a remifentanyl a 0.3mcg/kg/minuto.

No se utilizaron curares.

Durante la intervención el monitoreo incluyó: pulsioximetría, electrocardiograma, capnografía, temperatura rectal continua con termómetro electrónico, presión arterial no invasiva automática.

Los parámetros monitorizados se mantuvieron dentro de valores normales.

Cursó el posoperatorio en sala de pediatría con control seriado de temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, coloración del pañal. Se dosificó CPK a las 12 y 36 horas siendo los valores normales (22 u/l-39u/l).

Fue dada de alta a las 48 horas sin complicaciones.

DISCUSIÓN

El Síndrome de Pallister Killian es una afección de baja frecuencia, no obstante hay que tener presente que los pacientes portadores del mismo pueden requerir ser sometidos a anestesia general para estudio, diagnóstico o cirugía.



FIGURA 2.

Las características fenotípicas de los niños mayores difieren de aquellos más jóvenes, el retrognatismo inicial con tamaño de lengua normal cambia a macroglosia con prognatismo, mientras que la hipotonía se transforma en hipertonía con posibles contracturas, las crisis epilépticas son comunes (1-2).

Desde el punto de vista anestesiológico debemos considerar la posibilidad de desencadenar una hipertermia maligna, la posible vía aérea dificultosa y enfermedades asociadas tal como crisis convulsivas, hipertonía, contractura muscular, retraso mental severo y cardiopatía congénita que está presente en el 25% de los casos.

Son múltiples las enfermedades musculares que pueden asociarse a hipertermia maligna, sin importar que los casos publicados en la literatura encuentran seguro el uso de agentes halogenados en esta cromosomopatía (3-5). En este caso en particular al considerar el antecedente de fiebre

intensa sin foco, que requirió internación en un centro de cuidados intensivos tras una intervención quirúrgica con estas drogas, se decidió evitar todos los desencadenantes de la afección, utilizándose una técnica intravenosa total en base a propofol y remifentanil, que no son agentes gatillantes de esta grave complicación.

En ninguno de los casos considerados se utilizó succinilcolina para el manejo de la vía de aire teniendo presente la alteración del tono muscular que se asocia a esta afección (3-5).

Hubo disponibilidad inmediata de dantrolene en sala de operaciones para ser utilizado ante la eventualidad de hipertermia maligna. Se realizó un monitoreo estricto intra y posoperatorio, siguiéndose con CPK a los 12 y 36 horas del posoperatorio para descartar precozmente la complicación, siendo estas normales. Se difirió el alta en espera de estos resultados teniendo presente que existen formas poco frecuentes de aparición tardía en las horas

siguientes a la intervención (6). El monitoreo de la diuresis se realizó en busca de orinas coloreadas por mioglobina, no fue posible la obtención de muestras con colector y se consideró que no estaba justificada la colocación de una sonda vesical.

En segundo lugar la macroglosia, prognatismo, anomalías craneofaciales y cuello corto pueden ser responsables de dificultades en la ventilación bajo máscara e intubación (1). Destacamos que en el caso analizado fue difícil la ventilación con máscara solucionándose con el uso de una máscara laríngea mientras que en los tres casos publicados en la literatura no existió dificultad para el manejo de la misma (3-5). En dos de ellos se procedió sin dificultad a la intubación orotraqueal (3,5); realizándose en ambos previamente una laringoscopia sin curares que mostró un Cormack 1; en el caso restante (una resonancia magnética de cráneo), la inducción se realizó con sevoflurano y óxido nitroso, ventilándose con mascarilla sin dificultad con la ayuda de una cánula orofaríngea, ajustándose la máscara a la cara del niño con un dispositivo de goma y se mantuvo la ventilación espontánea con presión positiva sólo durante la inducción (4).

Teniendo presente la posibilidad de una intubación dificultosa se tomaron las precauciones

recomendadas, hubo disponibilidad de diferentes máscaras faciales buscando la mejor adaptación a la forma de la cara, cánulas orofaríngeas, máscaras laríngeas de diferentes tamaños y facilitadores adecuados.

La máscara laríngea ha mostrado ser eficaz en cirugía de cavidad oral, evitando el manguito del dispositivo la aspiración de sangre, secreciones y dientes provenientes de la misma (7,8), por lo que se consideró una solución adecuada en este caso para la resolución de la paciente.

La historia de convulsiones es frecuente, por lo que estos pacientes se encuentran habitualmente tratados con diferentes anticonvulsivantes, los que no deben ser retirados en el preoperatorio para mantener una concentración plasmática adecuada y deben reinstalarse una vez recuperada la vía oral en el posoperatorio.

CONCLUSIONES

El Síndrome de Pallister-Killian compromete múltiples órganos y sistemas haciendo imprescindible una cuidadosa evaluación preoperatoria para definir el estado clínico del paciente, los riesgos asociados y tomar con anticipación las medidas ante eventuales complicaciones. ▀

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Hall JG, Chromosomal clinical abnormalities. In Behman RE, Kliegman RM, Arvin AM (eds). Nelson Textbook of Pediatrics. 15 th Ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 1996; p.312-20
- 2- Horneff G, Majewski F, Hildebrand B, Voit T, Lenard HG. Pallister-Killian syndrome in older children and adolescents. *Pediatr Neurol* 1993; 9(4):312-5
- 3- Iacobucci T, Galeone M, De Francisci G. Anaesthetic management of a child with Pallister-Killian Syndrome. *Paediatr Anaesth* 2003;13(5):457-9
- 4- Cruz JRS, Videira RLR. Anesthesia in child with Pallister-Killian Syndrome. *Rev Bras Anesthesiol* 2004;54(5):677-80
- 5- Knab J, Heupel EW, Steinmann D. Anesthesia for orthopedic surgery in Pallister-Killian syndrome. *Paediatr Anaesth* 2008;18(8): 682-4
- 6- Litman RS, Flood CD, Kaplan RF, Kim YL, Tobin JR. Postoperative malignant hyperthermia: an analysis of cases from the North American Malignant Hyperthermia Registry. *Anesthesiology* 2008;109(5):825-9
- 7- Franco Maradei S. Máscara laríngea en Pediatría. In Paladino, Tomiello, Ingelmo. Temas de Anestesia Pediátrica. Buenos Aires, Estudio Sigma S.R.L. 2000(6); p.1357-67
- 8- Young TM. The laryngeal mask in dental anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1991;8 (supl4):53-9

Normas de publicación de la revista Anestesia Analgesia Reanimación

OBJETIVO Y POLÍTICA

La revista Anestesia Analgesia Reanimación es la publicación oficial de la Sociedad Uruguaya de Anestesiología.

Sus contenidos son: Editorial, Artículos Originales, Casos Clínicos, Revisiones, Artículos Especiales, Cartas, Misceláneas.

Todos los trabajos presentados para su posible publicación serán enviados al análisis de dos árbitros independientes y anónimos.

Esta revista está dirigida a anestesiólogos, médicos de cuidado intensivo, cirujanos y otros colegas de distintas especialidades.

de acuerdo al tema) y cada uno de ellos, en forma independiente, debe tomar una de las siguientes decisiones:

- a. Aprobado sin modificaciones.
- b. Aceptado con correcciones, pero que no modifican el estilo del autor.
- c. Rechazado (en ese caso se devuelve el trabajo y CD al autor).
6. En todos los casos se envía comentarios a los autores.
7. El estudio puede ser rechazado si el autor no cumple con las Normas de Publicación.

PRESENTACIÓN DE UN ARTÍCULO ORIGINAL

El texto se debe dividir en capítulos y cada uno de ellos debe comenzar en hoja aparte.

Primera página:

Título del Trabajo, Subtítulo.

Nombre de cada autor.

Lugar donde se realizó el trabajo.

Nombre, dirección, e-mail del autor responsable del estudio.

En pie de página con un asterisco el cargo de cada autor.

Si existe alguna subvención para el estudio se debe mencionar al pie de página.

Segunda página:

Resumen en español con un máximo de 250 palabras, con Introducción, Material y Métodos, Resultados y Conclusiones. Palabras clave en español.

Tercera página: Summary in english and key words.

Las secciones que contiene la revista son: Introducción, Material y Métodos, Ética, Estadística, Resultados, Discusión, Conclusiones.

Bibliografía: Se debe comenzar en una hoja

FORMA Y PREPARACIÓN DE LOS MANUSCRITOS

1. El trabajo debe ser enviado al Consejo Editorial de la revista, Sociedad de Anestesiología del Uruguay: Luis Alberto de Herrera 1483, CP 11600, Montevideo-Uruguay

2. Se debe incluir en una hoja aparte una carta firmada por todos los autores del estudio con la intención de publicar el mismo y garantizando no haber sido publicado previamente.

3. En caso de que se apruebe el trabajo, el mismo se considerará propiedad de la Sociedad de Anestesiología del Uruguay y no puede ser presentado en otra publicación sin permiso. Los artículos ya publicados en otra revista no serán aceptados.

4. El artículo será escrito en español a doble espacio, un original y 2 copias en letra tipo Times New Roman, tamaño 10, con un margen izquierdo no menor a 4 cm. Será enviado con una copia en CD.

5. Todos los artículos, una vez presentados en la Sociedad de Anestesiología son enviados al Consejo Editorial, que evalúa sus contenidos y presentación. Cuando se acepta (y pueden hacerse correcciones menores) se envía a dos árbitros del Comité Científico (estable o elegidos

aparte. El estudio debe tener solo las referencias consultadas, que deben ser numeradas en el orden de aparición en el texto.

a. Revistas: Apellido del autor (es), Inicial (es) del nombre. Título del trabajo. Nombre de la Revista (abreviada de acuerdo al Index Medicus), año de publicación; número del volumen; número de la primera y última página.

b. Libros y monografías: Apellido del autor (es), Inicial (es) del nombre, título, subtítulo, número de volumen, edición, ciudad de publicación, editorial, año.

c. Capítulos o parte de un libro: Apellido del autor(es), Inicial(es) del nombre. Título. Edición (si es la primera no registrarla), lugar de publicación, editor, año. Se debe colocar p. antes de la página inicial y anotar la página final. El nombre inicial es del autor del capítulo, luego el título y la referencia completa al libro, precedida del término latino "In".

d. Autor corporativo: es la organización responsable del estudio. Se debe mencionar en el idioma original en las referencias. Se menciona la revista, año, volumen y páginas.

e. Congresos, Jornadas, Reuniones: Autor(es) del estudio. Título. En: título del Congreso (número), lugar de realización (publicación), sociedad responsable de su organización, editorial; año, página inicial (previo una p.) y página final.

f. Artículo en formato electrónico: Autor. Título. Nombre abreviado de la revista (tipo de soporte electrónico), año (fecha de acceso): volumen (número): páginas o indicación de extensión. Disponible en URL.

g. Sitio web (www): si no está publicado y el acceso se hace solo a través del sitio: Autor (es). Título (tipo de recurso). Año (número de pantallas o páginas). Obtenido de: URL. Fecha de acceso.

h. Archivo informático: Autor (es). Título (tipo de soporte). Versión. Lugar: Editorial; año.

TABLAS

Deben hacerse en hoja aparte, cada una por separado, numeradas consecutivamente (en el orden de citación en el texto) con números arábigos y título breve. Cada columna debe llevar un encabezamiento corto. Las notas explicativas irán al pie de página, lo mismo que la explicación de las abreviaturas no conocidas. Se deben identificar las medidas estadísticas, como desvío estándar, media, etcétera.

ILUSTRACIONES

Deben ser nítidas, no mayores de 20 por 25 cm. Numeradas por orden de aparición en el texto, con números arábigos al pie de la ilustración.

Las fotografías de las personas no deben ser identificadas, a menos que el autor del trabajo tenga un consentimiento expreso firmado por el paciente.

En caso de ilustraciones a color, el autor se hará cargo de los gastos, a menos que la producción editorial de la revista considere imprescindible su inclusión y pueda financiarlo.

ABREVIATURAS

No se pueden usar abreviaturas ni en el título ni en el resumen. Todas deben ser las reconocidas por el Sistema Internacional de Pesos y Medidas. Cuando haya un número importante de abreviaturas no reconocidas debe presentarse una hoja aparte como Glosario con el significado de las mismas.

Si se usa por primera vez una abreviatura (no las de unidades estándar) se debe mencionar primero la palabra entera y luego, entre paréntesis, la abreviatura.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se debe evitar el uso del nombre del paciente, iniciales, lugar del trabajo, números de socio. Los pacientes no pueden ser identificados, a menos que se tenga un consentimiento escrito y firmado por el mismo, que se debe adjuntar con la presentación del trabajo. Los autores deben mencionar que actuaron bajo las Normas Éticas del Comité Hospitalario o del centro donde se realizó el trabajo o que han seguido la Declaración de Helsinki en su versión revisada de 1983.

Las experiencias en animales deben seguir las Normas de Investigación del Instituto Nacional de Investigación o cualquier ley nacional acerca de la protección de animales (que debe ser mencionada específicamente).

CASO CLÍNICO

Las descripciones de informes de casos deben seguir las siguientes reglas: Resumen (palabras clave), Introducción, Descripción del Caso (s), Discusión y Conclusiones; que deben ser cortas y concisas. No deben figurar más de seis autores, con

un máximo de seis hojas y un total de seis ilustraciones o tablas.

REVISIONES

Deben ser bien descritas en la sección Material y Métodos la forma de búsqueda, selección y obtención de los datos. Estos métodos deben ser también mencionados en el resumen. Palabras clave. La extensión máxima no debe ser mayor a 20 páginas, con no más de 15 ilustraciones o tablas en total.

Las secciones y bibliografía son similares que para un artículo original.

CARTAS AL CONSEJO EDITORIAL

Se aceptarán comentarios cortos y constructivos, con una extensión máxima de dos hojas, cinco referencias y palabras clave incluidas.

REUNIONES CIENTÍFICAS COMENTADAS

Como en los temas previos, con palabras clave,

referencias (no más de 7), y una extensión no mayor a cuatro hojas.

ARTÍCULOS ESPECIALES

Estos artículos deberán estar relacionados con la especialidad, pero no se incluyen dentro de los ítems anteriores. Para publicarlos deben tener palabras clave.

MISCELÁNEAS

Son aquellas que no se incluyen en ninguna definición previa, pero tienen interés para la especialidad.

ACLARACIÓN

El Consejo Editorial de la revista Anestesia Analgesia Reanimación no acepta ninguna responsabilidad respecto a los puntos de vista y afirmaciones mantenidas por los autores de los trabajos. ►



Precedex[®]

(Clorhidrato de dexmedetomidina)

Los pacientes bajo sedación con Precedex muestran las siguientes características:

- No produce depresión respiratoria significativa ($SpO_2 < 90\%$)
- Estabilidad hemodinámica
- Despertabilidad (Sedación interactiva)
- Patrones fisiológicos del sueño

Precedex induce un nivel de sedación caracterizado por un estado de tranquilidad y ansiólisis (Ramsay 3, 4 / RASS -2, -3) en el que los pacientes pueden ser despertados con facilidad

Maze M, Scarfoni C, Cavalieri F. New agents for sedation in the intensive care unit. Crit Care Clin. Oct 2001; 17(4):881-897.
Venn R, Hill J, Grounds M. Respiratory Effects of dexmedetomidine in the surgical patient requiring intensive care. Crit Care. 31 July 2000 (4):302-308.

**Un nuevo concepto
en sedación**

Calendario CIENTIFICO

SOL SHNIDER, MD, OBSTETRIC ANESTHESIA MEETING

San Francisco (Estados Unidos) | Del 12 al 14 de marzo de 2010

DIFFICULT AIRWAY COURSE—ANESTHESIA

Seattle (Estados Unidos) | Del 16 al 18 de abril de 2010

32ND ANNUAL MEETING & WORKSHOPS OF SOCIETY OF CARDIOVASCULAR ANESTHESIOLOGISTS

Nueva Orleáns (Estados Unidos) | Del 24 al 28 de abril de 2010

VIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

Madrid (España) | Del 26 al 29 de mayo de 2010

V REUNIÓN DE LA SECCIÓN DE ANESTESIA OBSTÉTRICA DE LA SEDAR

Barcelona (España) | Del 28 al 29 de mayo de 2010

EUROANESTHESIA 2010

Helsinki (Finlandia) | Del 12 al 15 de junio de 2010

66TH ANNUAL MEETING OF THE CANADIAN ANESTHESIOLOGISTS' SOCIETY (CAS)

Montreal (Canadá) | Del 25 al 29 de junio de 2010

13TH WORLD CONGRESS ON PAIN

Montreal (Canadá) | Del 29 de agosto al 2 de septiembre de 2010

39º CONGRESO ARGENTINO DE ANESTESIOLOGÍA

Iguazú, Misiones (Argentina) | Del 22 al 25 de setiembre de 2010

2010 AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA) ANNUAL MEETING

San Diego (Estados Unidos) | Del 16 al 20 de octubre de 2010

XX CONGRESO VENEZOLANO DE ANESTESIOLOGÍA

Maracaibo (Venezuela) | Del 8 al 12 de noviembre de 2010



Sociedad de Anestesiología del Uruguay