

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Posgrados

**USO DE BAJAS DÓISIS DE OXITOCINA PARA EL MANEJO DE
CONTRACCIÓN UTERINA EN EL TRANSOPERATORIO DE PACIENTES
SOMETIDAS A CESÁREA EN EL CENTRO OBSTÉTRICO DEL HOSPITAL
CARLOS ANDRADE MARÍN**

Ana Cristina Mejía Jurado

Trabajo de Titulación presentado como requisito
para la obtención del título de Especialista en Anestesiología

Quito, enero de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Posgrados

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**USO DE BAJAS DÓSIS DE OXITOCINA PARA EL MANEJO DE CONTRACCIÓN
UTERINA EN EL TRANSOPERATORIO DE PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA
EN EL CENTRO OBSTÉTRICO DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN**

ANA CRISTINA MEJÍA JURADO

Juan Francisco Fierro Renoy, Dr.

Director del
Programa de Posgrados en
Especialidades Médicas

Mario Edgardo Toscano, Dr.

Director del Posgrado de
Anestesiología HCAM – USFQ

Gonzalo Mantilla Cabeza de Vaca, Dr.

Decano del Colegio de Ciencias
de la Salud

Víctor Viteri Breedy, Ph D.

Decano del Colegio de Posgrados USFQ

Quito, enero de 2015

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido por lo que los derechos de la propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a los dispuestos en la política.

Así mismo, autorizo a la USFQ para que realiza la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a los dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Ana Cristina Mejía Jurado

C.I.: 1711728228

Fecha: Quito, enero de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Posgrados

DESCRIPCION DE LOS TRABAJO PUBLICADOS Y DE LAS CONFERENCIAS

A. PUBLICACIONES

- Mejía A, Mena A. Uso de bajas dosis de oxitocina para el manejo de contracción uterina en el transoperatorio de pacientes sometidas a cesárea en el centro obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín. CAMbios 2015; 25: (in press).
- Barnuevo G, Mejía A. Análisis estadístico de la cobertura del centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín de los años 2011- 2012- 2013. CAMbios 2015; 24: 48- 52.

B. CONFERENCIAS EN CONGRESOS

- Mejía A .Primer Curso Actualización en Urgencias Clínico Quirúrgicas, Terapia Intensiva. Manejo del Dolor con Avances en Medicina y Enfermería. 15 al 21 de Abril del 2013. Quito – Ecuador.
- Mejía A. Valoración Anestésica Preoperatoria. Segundo Congreso Nacional; Avances Tecnológicos Clínico - Quirúrgicos. 18 al 24 de Noviembre del 2013. Quito- Ecuador.
- Mejía A. Manejo de la Hipotermia Transoperatoria. Congreso Nuevos Horizontes – Nuevos Retos. 22- 26 de Septiembre del 2014. Quito – Ecuador.

Trabajo de investigación presentado como requisito
para la obtención del título de Especialista en Anestesiología

Quito, enero de 2015

USO DE BAJAS DÓISIS DE OXITOCINA PARA EL MANEJO DE CONTRACCIÓN UTERINA EN EL TRANSOPERATORIO DE PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA EN EL CENTRO OBSTÉTRICO DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN

RESUMEN

La oxitocina es la droga de elección para el manejo de contracción uterina, sin embargo sus efectos adversos son minimizados.

Objetivo: Determinar la frecuencia de efectos adversos de oxitocina a dosis altas con relación a dosis bajas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín.

Materiales y métodos: Es un estudio observacional descriptivo, se estudió a 52 pacientes que fueron sometidas a cesárea iterativa en el periodo Mayo – Junio 2012.

Conclusiones: Con el uso de dosis altas de oxitocina se presenta efectos adversos como dolor precordial (p menor 0.05), hipotensión (p 0.002), náusea (p 0.002). Con 3 unidades de oxitocina el sangrado no se modificó. Por otro lado, la satisfacción del cirujano es del 88,5%, similar a los valores reportados a nivel internacional.

JUSTIFICACION

La Oxitocina es la droga de elección para la contracción uterina tras el nacimiento; Sin embargo, el uso de altas dosis de oxitocina se ha observado alteraciones hemodinámicas importantes como taquicardia, hipotensión, cambios en el ST, inclusive con la administración intravenosa de 10 UI de oxitocina se ha reportado colapso cardiovascular y muerte, por tales circunstancias tenemos que en el Reino Unido el 90% de las pacientes sometidas a cesárea presentan una buena contracción uterina con bajas de oxitocina, por las razones que se describirán en el trabajo es importante que los médicos que manejamos medicación para contracción uterina sepamos no solo las reacciones adversas descritas en los libros tradicionales sino también lo que trabajos basados en evidencia informan sobre ciertas dosis de fármacos que muchas veces las minimizamos en nuestras pacientes y podrían tener consecuencias fatales .

USO DE BAJAS DOSIS DE OXITOCINA PARA EL MANEJO DE CONTRACCION UTERINA EN EL TRANSOPERATORIO DE PACIENTES SOMETIDAS A CESAREA EN EL CENTRO OBSTETRICO DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN

Ana Cristina Mejía Jurado. Md(*)

Ana Vanessa Mena López. Md (*)

* Médico Posgradista Anestesiología Hospital Carlos Andrade Marín –Universidad San Francisco Quito

RESUMEN

La oxitocina es la droga de elección para el manejo de contracción uterina, sin embargo sus efectos adversos son minimizados.

Objetivo: Determinar la frecuencia de efectos adversos de oxitocina a dosis altas con relación a dosis bajas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín.

Materiales y métodos: Es un estudio observacional descriptivo, se estudio a 52 pacientes que fueron sometidas a cesárea iterativa en el periodo Mayo – Junio 2012.

Conclusiones: Con el uso de dosis altas de oxitocina se presenta efectos adversos como dolor precordial (p menor 0.05), hipotensión (p 0.002), náusea (p 0.002). Con 3 unidades de oxitocina el sangrado no se modifico. Por otro lado, la satisfacción del cirujano es del 88,5%, similar a los valores reportados a nivel internacional.

Palabras Claves: Oxitocina, dosis bajas, efectos adversos, cesárea.

ABSTRACT

Oxytocin is the drug of choice for the management of uterine contraction, but its side effects are minimized.

Objective: To determine the frequency of side effects of high-dose oxytocin compare to low doses in the Obstetric Center of the Carlos Andrade Marín Hospital.

Materials and methods: Is a descriptive study, we study 52 patients which were subjected to iterative caesarean study period May - June 2012.

Conclusions: High doses of oxytocin produces side effects such as chest pain (p less than 0.05), hypotension (p 0.002) and nausea (p 0.002). Three units of oxytocin do not modify the bleeding. Furthermore, the satisfaction of the surgeon is 88.5%, similar to values reported worldwide.

Keywords:Oxytocin, low doses, side effects, caesarean.

INTRODUCCION

La Oxitocina es la droga de elección para la contracción uterina tras el nacimiento; Sin embargo, el uso de altas dosis de oxitocina se ha observado alteraciones hemodinámicas importantes como dolor precordial, taquicardia, hipotensión, cambios en el ST, inclusive con la administración intravenosa de 10 UI de oxitocina se ha reportado colapso cardiovascular y muerte, por tales circunstancias tenemos que en el Reino Unido el 90% de las pacientes sometidas a cesarea presentan una buena contracción uterina con bajas de oxitocina. ^{1,2}

Es el uso de bajas dosis de oxitocina es efectivo para el manejo de contracción uterina en el transoperatorio de pacientes sometidas a cesárea en el centro obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín.

I. OBJETIVOS

Objetivo General: Determinar la incidencia de efectos adversos de oxitocina a dosis altas con relación a dosis bajas sometidas a cesárea en el centro obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín.

Objetivo Específico:

- Identificar la incidencia de efectos adversos que produce la oxitocina a dosis altas.
- Comparar la cantidad de sangrado postcesárea a dosis altas de oxitocina con dosis bajas.

MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO: Observacional descriptivo

UNIVERSO Y MUESTRA: 52 pacientes que fueron sometidas a anestesia raquídea por cesárea iterativa en el periodo Mayo – Junio 2012.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Pacientes que serán sometidas a cesárea por conducción fallida, desproporción cefalovaginal, cesárea anterior, HPV, pelviano y transversos.

CRITERIOS DE EXCLUSION: Acretismo placentario, desprendimiento de placenta normal-inserta placenta previa, preeclampsia severa, síndrome de HELLP, Síndrome antifosfolipídico, Compromiso del Bienestar Fetal, Patología Materna (Trastornos Hipertensivos, Diabetes).

RESULTADOS

Se analizaron 52 casos, excluyendo 3 casos que presentaron atonía uterina. La cantidad de sangrado que presentaron las pacientes estuvo entre 250 ml a 1.100ml con un promedio de 463 ml, tomando en cuenta que este valor es un promedio aceptable para la hemorragia en una cesárea. (Tabla No. 1) Por otro lado 98.08% de las pacientes no presentaron hemorragia postparto, sin embargo el 1.92% de la misma presento hemorragia; recordando que en caso de cesárea se define a la pérdida de sangre mayor a 1.000ml. ⁶ (Tabla No. 2)

TABLA No. 1
PROMEDIO DE HEMORRAGIA POSTCESAREA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Sangrado	52	250	1.100	463,65	161,8

FUENTE: Base de Datos HCAM- Anestesiología 2012. A Mena/A. Mejía

TABLA No. 2

**PORCENTAJE DE HEMORRAGIA, CEFALEA, DOLOR PRECORDIAL, DOSIS
COMPLEMENTARIA Y UTILIZACION DE OTROS RETRACTORES**

Porcentaje	Hemorragia	Cefalea	Dolor Precordial	Dosis Complementaria	Otros Retractores
SI	1.92%	1.92%	9.61%	11.54%	9.61%
NO	98.08%	98.08%	90.38%	88.46%	90.38%

FUENTE: Base de Datos HCAM- Anestesiología 2012. A Mena/A. Mejía

Se ha comprobado que la utilización de mayor a 5 unidades de oxitocina se evidencia efectos adversos como cefalea, náusea, vómito, dolor precordial, arritmias, entre otros.¹ Por esta razón al disminuir la dosis los efectos adversos son nulos o disminuyen considerable, con una adecuada contracción uterina para evitar la hemorragia posparto.¹ En este estudio el 1.9% de las pacientes presentaron cefalea, el 9.6% dolor precordial,

el 3% hipotensión, el 11.8% náusea, 3.8% vómito; cabe recalcar que estos porcentajes están las pacientes que recibieron 3 U y la dosis complementaria de 2 U, posteriormente presentaremos una tabla 2x2 comparando los dos grupos. Sin embargo es importante recalcar que los casos de efectos adversos que se presentó fueron con 5U de oxitocina. Por otro lado no se presentó arritmias y elevación de ST en los dos grupos, por lo que con esta dosis no se presenta estos efectos adversos. ^{3,4,5} (Tabla No. 2)

El 11.5% de las pacientes se administró una dosis complementaria de 2U, considerando que se colocó un máximo de 5U. La dosis complementaria se administró por solicitud del cirujano, en los casos que a pesar de la colocación complementaria de oxitocina el cirujano solicitó según criterio más retracción, se colocó medicación adicional como misoprostol y metilergometrina esto corresponde al 9,6% de la muestra. (Tabla No. 2)

TABLA No. 3
TABLA DE CHI CUADRADO ENTRE DOSIS COMPLEMENTARIA
DE OXITOCINA Y DOLOR PRECORDIAL

DOSIS COMPLEMENTARIA	DOLOR PRECORDIAL		Total
	NO	SI	
NO	97,8% (45)	2,2% (1)	100,0%
SI	33,3% (2)	66,7% (4)	100,0%

P menor 0.05 IC 95% (0,946-9,107), CER= 0.97 (97%) EER 0.33 (33%) RR= 0.34

RRR= 0.65 (65%) ARR= 0.64 (64%) NNT = 1.56

FUENTE: Base de Datos HCAM- Anestesiología 2012. A. Mejía/A Mena

Para el análisis de los efectos adversos según las unidades de oxitocina se realizó una tabla 2x2 en el programa SPSS entre la dosis inicial que se aplicó de 3 unidades y dosis complementaria de oxitocina según la solicitud del cirujano (administrando un máximo de 5 unidades). Los resultados más significativos entre dosis complementaria y los efectos adversos se encontraron con dolor precordial (p menor 0.05), hipotensión (p 0.002), náusea (p 0.002). (Tabla No. 4,5)

TABLA No. 4
TABLA DE CHI CUADRADO ENTRE DOSIS COMPLEMENTARIA
DE OXITOCINA E HIPOTENSION

DOSIS COMPLEMENTARIA		HIPOTENSION		Total
		NO	SI	
NO	%	97,8% (45)	2,2% (1)	100,0%
SI	%	66,7% (4)	33,3% (2)	100,0%

P = 0,002 IC 95% (0,832-2,588) CER= 0.97 (97%) EER 0.66 (66%) RR= 0.68

RRR= 0.31 (31%) ARR= 0.31 (31%) NNT = 3.22

FUENTE: Base de Datos HCAM- Anestesiología 2012. A. Mejía/A Mena

TABLA No. 5
TABLA DE CHI CUADRADO ENTRE DOSIS COMPLEMENTARIA
DE OXITOCINA Y NAUSEA

DOSIS COMPLEMENTARIA		NAUSEA		Total
		NO	SI	
NO		93,5% (43)	6,5% (3)	100,0%
SI		50,0% (3)	50,0% (3)	100,0%

P= 0.002 IC 95% (0,34-0,506) CER= 0.93 (93%) EER 0.5 (50%) RR= 0.53

RRR= 0.39 (39%) ARR= 0.43 (43%) NNT = 2.32

FUENTE: Base de Datos HCAM- Anestesiología 2012. A. Mejía/AMena

TABLA No. 6
REGRESION LINEAL MULTIPLE ENTRE VOMITO, NAUSEA, CEFALEA,
HIPOTENSION, DOLOR PRECORDIAL Y VOLUMEN DE SANGRADO

Variable	Coefficient	Std Error	F-test	P-Value
VOMITO	0,291	0,169	2,9580	0,092483
NAUSEA	-0,163	0,129	1,6044	0,211943
CEFALEA	-0,628	0,203	9,5564	0,003452
HIPOTENSION	-0,376	0,100	14,2801	0,000470
DOLOR PRECORDIAL	-0,325	0,124	6,9203	0,011702
VOLUMEN SANGRADO	-0,001	0,000	29,1682	0,000003
CONSTANT	1,440	0,088	265,9814	0,000000

Correlation Coefficient: $r^2 = 0.78$

FUENTE: Base de Datos HCAM- Anestesiología 2012. A. Mejía/A Mena

Con una regresión logística entre los efectos adversos que se presentan con la administración de oxitocina ratificamos que sus resultados son significativos en náusea, cefalea, hipotensión, dolor precordial y cantidad de sangrado; estos resultados tienen poder con un coeficiente de correlación de 0.78.

DISCUSION

La estabilidad del paciente durante un procedimiento quirúrgico es un reto para el anestesiólogo, por este motivo el encontrar un equilibrio entre una adecuada contracción uterina y disminuir los efectos adversos por la oxitocina. Uno de los objetivos es lograr que con bajas dosis de oxitocina se consiga una contracción uterina adecuada, esto se valoró con la hemorragia transquirúrgica que se tuvo con un promedio de 463ml, considerando que este promedio es un sangrado permisible en este tipo de intervención. Por otro lado, se reportó un caso de hemorragia posparto con un sangrado de 1.100ml que se lo controló con 5 unidades de oxitocina y metilergometrina.

La satisfacción del cirujano fue de un 88.5% con 3 unidades del fármaco, este resultado no es muy distante al 90% de satisfacción uterina que reportan Palacio y colaboradores.⁷

Considerando que los estudios Mrinalini y Butwick reportaron los efectos adversos en dosis mayores a 5 unidades, se utilizó como máximo esta cantidad y en caso de solicitar mayor contracción uterina por parte del cirujano se administró otro fármaco en este caso fue del 9.6%.

Se ha discutido en el campo de la anestesia obstétrica sobre la dosis correcta de oxitocina, por este motivo concordamos con Piner, Thomas, Svanstrom que con 5 unidades de oxitocina la estabilidad hemodinámica se conserva, esto fue evidente ya que el 3% de la muestra presentó hipotensión ($p < 0.002$)^{9,11,12}, coincidiendo con el estudio de Butwick que afirma que bolos menores a 5 unidades de no muestra diferencia significativa en prevalencia con hipotensión o taquicardia, mientras que dosis mayores a esta se asocia con hipotensión.^{1,12}

Coincidimos con los hallazgos encontrados en los estudios de Butwick, Gregory, Mrinalini que ha dosis menores de 5 unidades no se presentan anomalías cardíacas como arritmias y elevación de ST, considerando que esta dosis es segura para el sistema cardíaco. Por otro lado con las 5 unidades de oxitocina se encontró que el dolor precordial ($p < 0.05$), hipotensión ($p < 0.002$), náusea ($p < 0.002$) son datos significativos.⁸

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación estadística presentada, es posible concluir que existe una relación importante y significativa entre el uso de dosis altas de oxitocina y la presentación de importantes efectos adversos como dolor precordial ($p < 0.05$), hipotensión ($p < 0.002$), náusea ($p < 0.002$) por lo que es adecuado el uso de dosis bajas de oxitocina para el manejo de contracción uterina en el transoperatorio de pacientes sometidas a cesárea en el centro obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín.^{2,3}

Con el uso de dosis bajas de oxitocina para el manejo de la contracción uterina en cesárea no hubo aumento del sangrado (Promedio 463 ml) por lo que se puede considerar una terapéutica segura para la paciente.

Por otro lado cabe recalcar que la satisfacción del cirujano con 3 unidades de oxitocina en el centro obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín (88,5%) fue comparable con lo reportado a nivel internacional⁷, lo que nos brinda buenos resultados considerando también el otro lado del manejo anestésico.

Luego de haber realizado el análisis estadístico es importante mencionar que en este trabajo no se presentaron complicaciones graves como elevación del ST o arritmias (0 casos), las mismas que pudieron terminar con resultados fatales.

RECOMENDACIONES

Con los resultados presentados en esta investigación y lo que se pone como referencia internacional recomendamos el uso de dosis bajas de oxitocina para el manejo de contracción uterina en el transoperatorio de cesárea, con esto se reduce la presentación de importantes complicaciones que en muchos casos pueden resultar fatales y no hay aumento sangrado transquirúrgico ni presentación de complicaciones hemorrágicas postoperatorias.

Esta práctica terapéutica debería tener mayor difusión dentro de los profesionales que están trabajando con pacientes a las que se les administra oxitocina intravenosa para el manejo de contracción uterina en cesárea, ya que muchas veces, los efectos adversos son minimizados y muchas veces son atribuidos a otros fármacos o eventos y los resultados de un mal manejo podrían terminar siendo lamentables.

BIBLIOGRAFIA

1. Butwick A, Minimun effective bolus dose of oxytocin during elective caesarean delivery, BJA, Volumen 104, Number 3, 3 March 2010.
2. Dyer R.A, The Use of Uterotonic drugs during caesarean section, International Journal of Obstetric Anesthesia, 2010
3. M.C. Svanstrom, et col, Signs of Myocardial ischaemia after injection of oxytocin: a randomized double-blind comparison of oxytocin and methylergomatrine during Caesarean section.
4. D Devikarani, Are we using right dose of oxytocin?, Indian J Anaesth, 2010 Sep-Oct; 54(5): 371-373
5. Frweis, Cardiovascular effects of oxytocin, Obstetric Gynecol, 1975 Aug; 46(2):211-4
6. Dean Leduc et co, Active Management of the third Stage of Labour: Prevention and Treatment of Pospartum Hemorrhage, JOGC, Octubre, 2009
7. Palacio F.J. y col, Eficacia de la Oxitcina a dosis bajas en cesáreas electivas, Revista española de anestesiología y reanimación, vol 58, 2011, pags 6-10
8. Gregory A. L. Davies, Maternal Hemodynamics after oxytocin bolus compared with infusión in the third stage of labor: a randomized controlled trial, American College of Obstetricians and Gynecologists, 2005, vol 105, no 2, February
9. Pinder AJ, Dresner M, Calow C, Shorten GD, O'Riordan J, Johnson R. Haemodynamic changes caused by oxytocin during caesarean section under spinal anaesthesia. Int J ObstetAnesth 2002; 11: 156–9

10. Sartain JB, Barry JJ, Howat PW, McCormack DI, Bryant M. Intravenous oxytocin bolus of 2 units is superior to 5 units during elective Caesarean section. *Br J Anaesth* 2008; 101: 822–6
11. Thomas JS, Koh SH, Cooper GM. Haemodynamic effects of oxytocin given as i.v. bolus or infusion on women undergoing Caesarean section. *Br J Anaesth* 2007; 98: 116–9
12. Wedisinghe L, Macleod M, Murphy DJ. Use of oxytocin to prevent haemorrhage at caesarean section—a survey of practice in the United Kingdom. *Eur J Ob*

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA COBERTURA DEL CENTRO QUIRÚRGICO
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN
ESTADÍSTICAS DE LOS AÑOS 2011 – 2012 – 2013**

RESUMEN

El análisis del incremento del número de afiliados se ve reflejado en la cobertura del centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en los años 2011, 2012 y 2013.

Objetivo: Realizar un análisis estadístico de la cobertura del centro quirúrgico del HCAM en los años 2011, 2012, 2013 para con esto proyectarnos a futuro y brindar una mejor calidad de atención a nuestros afiliados.

Materiales y Métodos: Es un estudio descriptivo observacional, se analizó 51439 cirugías realizadas en el centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en el período 2011 – 2012 – 2013.

Conclusiones: Podemos concluir que el aumento de cobertura de afiliados se ve reflejado en la producción del centro quirúrgico de nuestro hospital en estos tres años de investigación, ocupando los cuatro primeros puestos las especialidades de: Cirugía General, Traumatología, Urología y Cirugía Plástica.

Palabras Claves: Cobertura, centro quirúrgico, estadísticas

JUSTIFICACIÓN

El incremento del número de afiliados en nuestro país se ha incrementado dramáticamente en los últimos cinco años, consideramos que tener un trabajo estadístico, que refleja este aumento, ayudara para tener una fundamentación numérica sólida para planificaciones futuras del centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín y con esto proyectar las adquisiciones para que el centro quirúrgico pueda brindar una mejor atención a sus pacientes. La importancia de este trabajo radica en que es la primera investigación que se realiza en esta casa de salud respecto a su centro quirúrgico y estamos seguros que ayudará para que otros profesionales de la salud se interesen en investigar cómo evoluciona la salud en nuestro país.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA COBERTURA DEL CENTRO QUIRÚRGICO
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN
ESTADÍSTICAS DE LOS AÑOS 2011 – 2012 – 2013**

Gabriela Paulina Barnuevo Cruz. Md(*), Ana Cristina Mejía Jurado. Md(*), Andrés Alejandro Cepeda Mora(*)

*Médico Posgradista Anestesiología Hospital Carlos Andrade Marín –Universidad San Francisco Quito

RESUMEN

El análisis del incremento del número de afiliados se ve reflejado en la cobertura del centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en los años 2011, 2012 y 2013.

Objetivo: Realizar un análisis estadístico de la cobertura del centro quirúrgico del HCAM en los años 2011, 2012, 2013 para con esto proyectarnos a futuro y brindar una mejor calidad de atención a nuestros afiliados.

Materiales y Métodos: Es un estudio descriptivo observacional, se analizó 51439 cirugías realizadas en el centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en el período 2011 – 2012 – 2013.

Conclusiones: Podemos concluir que el aumento de cobertura de afiliados se ve reflejado en la producción del centro quirúrgico de nuestro hospital en estos tres años de investigación, ocupando los cuatro primeros puestos las especialidades de: Cirugía General, Traumatología, Urología y Cirugía Plástica.

Palabras Claves: Cobertura, centro quirúrgico, estadísticas

ABSTRACT

The analysis of the increase of affiliate demonstrates its result in the coverage of the operating room of Hospital Carlos Andrade Marin in the years 2011, 2012, 2013.

Objective: To make a statistical analysis of the coverage of the operating room of Hospital Carlos Andrade Marin of 2011, 2012, 2013, to enable future projections to provide a better quality of care of our affiliates.

Materials and methods: Is a descriptive observational study, we analyze 51439 surgeries performed in the operating room Hospital Carlos Andrade Marin during the period 2011 – 2012 – 2013.

Conclusions: We can conclude that the increase of coverage of affiliates, is reflected in the operating room production of our hospital, during this three years of investigation, occupying the first four posts: General Surgery, Traumatology, Urology and Plastic Surgery.

Keywords: coverage, operating room, statistics.

INTRODUCCION:

La realidad de cobertura del centro quirúrgico de Hospital Carlos Andrade Marín es muy alentadora, en estos años que nos hemos encontrado trabajando vemos plasmado nuestro trabajo en los miles de pacientes que se atendió en este periodo de investigación. En junio del 2011 en el IESS había a nivel nacional 2'316.970 afiliados cotizantes en ese mes, la Población Económicamente Activa del área urbana nacional se ubicó en 4'601.299, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Con las ampliaciones del servicio de salud (que empezó a regir a mediados del 2011) para los cónyuges (o convivientes) e hijos menores de 18 años del afiliado, el IESS – dice– atiende a unos 8 millones de personas.

Por el aumento de atención a pacientes del IESS llegando a la mayoría de ecuatorianos decidimos investigar si esto se ve reflejado en la cobertura que brinda el centro quirúrgico del HCAM

Nuestra función como médicos es de realizar una investigación que sea un aporte para el HCAM utilizando la fuente de la Secretaria de Anestesia, para elaborar datos estadísticos sobre las cirugías realizadas en los años, 2011-2012 y 2013; ya que no existe registros que sirvan para conocer y planificar esta práctica en el contexto de la actividad sanitaria del HCAM.

Con el objetivo de comunicar una estimación anual del número de cirugías realizadas en la ciudad de Quito en el HCAM se ha realizado un registro retrospectivo de todas las cirugías realizadas entre los años 2011 hasta el año 2013.

OBEJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Realizar un análisis estadístico de la cobertura del centro quirúrgico del HCAM en los años 2011, 2012, 2013 para con esto proyectarnos a futuro y brindar una mejor calidad de atención a nuestros afiliados.

OBJETIVOS

- Corroborar el incremento de la cobertura del IESS con la atención brindada a los afiliados en el centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en los años 2011 – 2012 – 2013.

- Identificar las especialidades quirúrgicas que tienen mayor representatividad en el análisis numérico de la cobertura del centro quirúrgico.
- Determinar las causas de suspensión de las cirugías.

MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo observacional. *UNIVERSO* Y

MUESTRA: 51439 cirugías realizadas en el centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en el período 2011 – 2012 – 2013.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Todos los pacientes que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia en el centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín en los años 2011 – 2012 – 2013.

CRITERIOS DE EXCLUSION: Cirugías suspendidas en el centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín entre los años 2011 – 2012 – 2013.

RESULTADOS

Las Cirugías Realizadas en el Año 2011 fue de 16.274, las Cirugías Programadas representó el 61 %, Cirugías de Emergencias con el 31%, Cirugías Suspendidas con el 8% . En El año 2012 el total de cirugías realizadas fue 18.246, en donde el 67% es de Cirugías Programadas, 27% se atendió por Emergencia y el 8% fueron las Cirugías Suspendidas. En el año 2013 el total de Cirugías Realizadas fue de 16.919, el 65% de las Cirugías fueron Programadas, 25% se atendió por Emergencia y el 8% fueron las Cirugías Suspendidas.

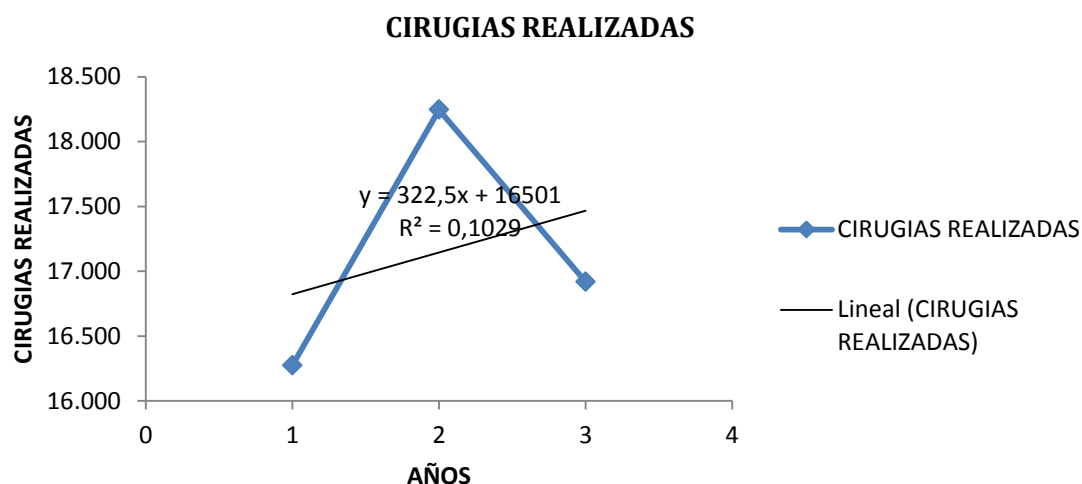
Obtuvimos la Media, los Máximos, Mínimos, desviación estándar, promedio de operaciones por día y los intervalos de confianza con el 95%.

En la Tabla No. 1 podemos ver el total de las cirugías realizadas durante los 3 años que es el objeto de estudio.

Tabla No. 1

Total de Cirugías Realizadas de los años 2011 – 2012 – 2013, en Porcentajes del HCAM.

OPERACIONES/ MES	2011	2012	2013
CIRUGIAS PROGRAMADAS	11.788	14.113	13.539
CIRUGIAS DE EMERGENCIA	6.043	5.950	5.043
CIRUGIAS SUSPENDIDAS	1.557	1.817	1.663
REALIZADAS	16.274	18.246	16.919
CIRUGIAS PROGRAMADAS	61%	67%	65%
CIRUGIAS DE EMERGENCIA	31%	25%	25%
CIRUGIAS SUSPENDIDAS	8%	8%	8%
REALIZADAS	100%	100%	100%



Fuente: secretaria de Anestesia

Realizado por: Dra Barnuevo, Dr Cepeda, Dra. Mejía

Tabla No. 2

Totales estadísticos de Cirugías Realizadas en los años 2011, 2012, 2013.

	2011	2012	2013
MEDIA	1356	1410	1521
MAX	1486	1603	1632
MIN	1078	840	1425
DES. EST	45	205	64
OP /DIA	27	46	50

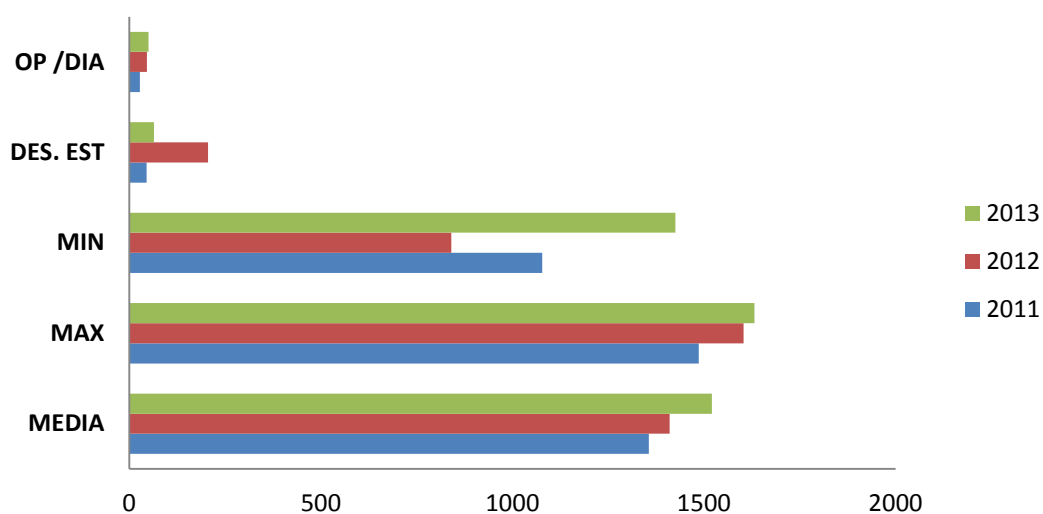
Se ha tomados los totales de las operaciones realizadas para sacar los datos estadísticos descriptivos. En la gráfica siguiente podemos observar que el promedio de operaciones por día es mayor en el año 2013 con un promedio de 50 operaciones diarias, le sigue el año 2012 con 46 y en el último año 2011 con 27 operaciones.

En cuanto a la media se obtuvo los siguientes resultados:

Para el año 2011 el promedio de operaciones realizadas fue de 1356, en el 2012 de 1410 existiendo un incremento del 1 %, y para el año 2013 se realizó un promedio de cirugías de 1521, creciendo en un 2%.

En cuanto a la desviación estándar tenemos 45 en el primer año, incrementándose a 205 en el 2012 y disminuye en el 2013 a 64.

CALCULOS ESTADISTICOS COMPRATIVOS DE LOS 3 AÑOS



Fuente: secretaria de Anestesia

Realizado por: Dra Barnuevo, Dr Cepeda, Dra. Mejía

Una vez calculada la media y la desviación estándar, vamos a sacar el intervalo de confianza del 95%; procedemos a encontrar los límites tanto inferior como superior es decir los rangos, para las Cirugías Realizadas en el HCAM.

En la tabla No. 3 tenemos los intervalos de confianza para el año 2011 es de (1266 – 1446), para el año 2012 es de (1000 – 1820) y para el año 2013 sus rangos son de (1393 – 1649).

Tabla No.3
Intervalos de confianza, años 2011. 2012, 2013.

	2011	2012	2013
MEDIA	1356	1410	1521
DES. EST	45	205	64
IC(+)	1446,0	1820,0	1649,0
IC (-)	1266,0	1000,0	1393,0

El nivel de confianza en los 3 años obtenidos y la amplitud del intervalo varían conjuntamente, de forma que un intervalo más amplio tendrá más probabilidad de acierto (mayor nivel de confianza), mientras que para un intervalo más pequeño, que ofrece una estimación más precisa, aumenta su probabilidad de error, por consiguiente nuestro Intervalo de confianza es acertada y tenemos una probabilidad de error cero.

Tabla No. 4.
Cirugías Realizadas Por Especialidades (Programadas – Suspendidas) del HCAM años 2011-2012-2013.

OPERACIONES PROGRAMADAS	Año 2011	Año 2012	Año 2013
ANEST (CLINICA DEL DOLOR	27	60	94
CARDIOTORACICA	450	462	552
CARDIOLOGIA-HEMODINAMICA	54	71	72
CIRUGIA GENERAL	1.584	1.774	1.682
CIRUGIA PEDIATRICA	170	309	345
CIRUGIA VASCULAR/NEFROLOGIA	587	702	588
CIRUGIA PLASTICA (SO)	863	932	866
DERMATOLOGIA	1	0	1
CIRUGIA MAXILO FACIAL	96	119	128
GASTRO (SEDACIONES)	321	624	645
HEMATOLOGIA (SEDACIONES)	32	52	28
NEURORADIOLOGIA	17	14	5
NEUROCIRUGIA	221	311	348
OFTALMOLOGIA	1.242	1.438	1.297
OTORRINOLARINGOLOGIA	910	972	911
TRAUMATOLOGIA	1.920	2.475	2.391

UROLOGIA	1.442	1.541	1.424
PROCTOLOGIA	277	332	312
PSIQUIATRIA	106	80	141
NEUMOLOGIA	13	28	33
TOTAL	10.333	12.296	11.876

Fuente: secretaria de Anestesia

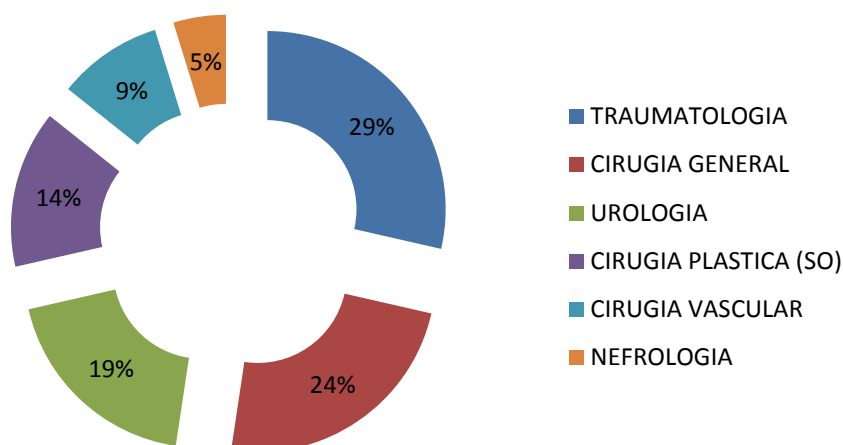
Realizado por: Dra Barnuevo, Dr Cepeda, Dra. Mejía

El mayor número de cirugías programadas por especialidades son Traumatología, en el año 2012 con 2475, seguido de 2391 para el año 2013 y en el año 2011 con 1920.

Los procedimientos de Cirugía General ocupan el segundo lugar, en el año 2012 está registrado 1744 cirugías, en el año 2013 1682 cirugías y en el año 2011 1584.

El Tercer lugar ocupa la especialidad de Urología. Con 1541 en el año 2012; 1442 en el año 2011; en el año 2013 1424.

Estas son las tres especialidades quirúrgicas que realizan procedimientos con mayor frecuencia en el centro quirúrgico.



Fuente: secretaria de Anestesia

Realizado por: Dra Barnuevo, Dr Cepeda, Dra. Mejía

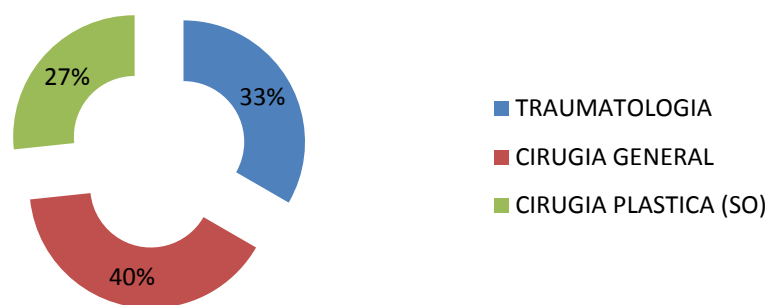
Tabla No. 5
Cirugías Realizadas por emergencia en los años 2011, 2012, 2013

OPERACIONES EMERGENCIA	Año 2011	Año 2012	Año 2013
ANEST (CLINICA DEL DOLOR	9	14	4
CARDIOTORACICA	141	196	190
CARDIOLOGIA-HEMODINAMICA	4	2	7
CIRUGIA GENERAL	2798	3123	2328
CIRUGIA PEDIATRICA	178	233	477
CIRUGIA VASCULAR/NEFROLOGIA	99	117	127
CIRUGIA PLASTICA (SO)	552	475	255
DERMATOLOGIA	0	0	0
CIRUGIA MAXILO FACIAL	1	3	3
GASTRO (SEDACIONES)	81	73	64
HEMATOLOGIA (SEDACIONES)	28	7	6
NEURORADIOLOGIA	0	4	9
NEUROCIRUGIA	332	472	403
OFTALMOLOGIA	237	357	271
OTORRINOLARINGOLOGIA	101	101	75
TRAUMATOLOGIA	799	570	593
UROLOGIA	144	156	168
PROCTOLOGIA	15	18	219
PSIQUIATRIA	9	12	6
NEUMOLOGIA	2	6	3
TOTAL	10.333	12.296	11.876

Fuente: secretaria de Anestesia

Realizado por: Dra Barnuevo, Dr Cepeda, Dra. Mejía

Según los datos obtenidos en la gráfica las cirugías por emergencias tienen el número más alto de cirugías en el año 2012 con 3123, y con la especialidad en Cirugía General. Seguido de la especialidad de Traumatología en el año 2011 y Cirugía Plástica (SO) en el mismo año.



Fuente: secretaria de Anestesia
Realizado por: Dra Barnuevo, Dr Cepeda, Dra. Mejía

Tabla No.6

Cirugías Suspendidas por especialidad en los años 2011, 2012, 2013

SUSPENDIDAS / ESPEC	2013	2012	2011
ANEST (CLINICA DEL DOLOR)	15	13	4
CARDIOTORACICA	82	77	87
CARDIOLOGIA-HEMODINAMICA	16	17	13
CIRUGIA GENERAL	116	167	123
CIRUGIA PEDIATRICA	36	41	22
CIRUGIA VASCULAR/NEFROLOGIA	89	101	88
CIRUGIA PLASTICA (SO)	216	211	227
CIRUGIA PLASTICA (UQ)	0	6	0
CIRUGIA MAXILO FACIAL	12	14	6
GASTRO (SEDACIONES)	284	303	262
HEMATOLOGIA (SEDACIONES)	5	5	2
NEURORADIOLOGIA	3	4	8
NEUROCIRUGIA	54	37	28
OFTALMOLOGIA	202	280	202
OTORRINOLARINGOLOGIA	55	58	70
TRAUMATOLOGIA	278	260	276
UROLOGIA	155	173	142
PROCTOLOGIA	37	36	18
PSIQUIATRIA	8	5	9
NEUMOLOGIA	4	9	1
TOTAL	1.667	1.817	1.589

Según la tabla No. 6, apreciamos que en el año 2012 el total de las Cirugías Suspendidas tiene un número más alto de 1817, seguido del año del 2013 con 1667 y en el 2011 con 1589. Además la especialización de Gastroenterología (Sedaciones) son los procedimientos que tienen el mayor número de

suspensiones ya que en ese entonces se encontraban formando parte del centro quirúrgico y corresponde al año 2012, seguido de 284 en año 2013. La especialidad de oftalmología con 280 en el año 2012, y en tercer lugar la especialidad de traumatología en el año 2013 con 278 suspensiones.

El Total de cirugías suspendidas en el año 2013 es de 1667, seguido del año 2012 que tiene una cantidad más grande de suspensiones con 1817 y la del 2011 con 1589 suspensiones.

Tabla No. 7
Causas de Suspensiones.

CAUSAS SUSPENSION / MES	TOTAL
AUSENCIA DEL PACIENTE	21,3%
FALTA VALORACION ESPECIALIDAD	1,2%
CONDICION INADECUADA PACIENTE	15,1%
AUSENCIA DEL CIRUJANO	1,1%
AUSENCIA DEL ANESTESIOLOGO	0,9%
MAL FUNCIONAMIENTO EQUIPOS	1,1%
FALTA DE INSUMOS, MEDICAMENTOS	3,9%
PROLONGACION DE CIRUGIAS PREVIAS	15,2%
FALTA DE ESPECIO EN RECUPERACION	0,4%
OTRAS	18,6%
EMERGENCIA	21,2%

Los porcentajes más representativos de las causas suspensión de las cirugías se debe a: la ausencia del paciente, por emergencia con un 21%, seguido de Otras con un 18,6 %, la condición inadecuada del paciente y prolongaciones de cirugías previas con el 15%, con un 4% por falta de insumos de medicamentos.

DISCUSIÓN

Recordemos que como antecedente relevante, en el 2011 hay un incremento importante del número de personas beneficiarias de la seguridad social, por este motivo creemos que dicho número coincide con el aumento significativo del número de cirugías realizadas en el 2012, con un incremento neto para el 2012 de 1972 respecto al 2011. Sin embargo observamos que existe disminución del número de cirugías realizadas en el año 2013 con una diferencia de 1327 respecto al 2012 en su mayoría debido a ausencia y condición inadecuada del paciente, esto puede deberse a que en aquel año era un requerimiento el chequeo cardiológico prequirúrgico en mayores de 40 años, situación que fue modificada pasando esta competencia al servicio de Medicina Interna con lo que se ha agilizado dicho requerimiento.

Consideramos que este estudio observacional puede servir de base para proyecciones adecuadas y mejora de la atención de los pacientes que acuden a esta institución.

Las especialidades quirúrgicas que mas procedimientos realizan en el centro quirúrgico son en primer lugar Traumatología, luego Cirugía General y en tercer lugar Urología. Creemos que esto va acorde con la morbilidad propia del adulto mayor que es el porcentaje más significativo de pacientes atendidos en esta casa de salud con diagnósticos relacionados con estas especialidades,

En cuanto a las cirugías realizadas por emergencia concluimos que el mayor porcentaje de las mismas la realiza la especialidad de Cirugía General, seguido de Traumatología y posteriormente Cirugía Plástica. Esto se corrobora a que existen tres quirófanos destinados a estos procedimientos ocupando dos de ellos en la mayoría de ocasiones la primera especialidad mencionada y el otro quirófano comparten las otras dos. Por lo que si consideramos que se debería incrementar el número de quirófanos destinados a las cirugías de emergencia.

CONCLUSIONES

El promedio de las cirugías realizadas en el 2011 son de 1356, para el 2012 de 1410 y por último para el 2013 de 1521 demostrando la creciente en las cirugías quirúrgicas del HCAM: El máximo de operaciones realizadas es de 1486 para el año 2011 y para el año 2012 de 1603, incrementándose en un 2% para el 2013 con 1632. El mínimo de operaciones realizadas en el año 2011 es de 1078, para el 2012 840, y en el año 2013 de 1425.

Según datos obtenidos nuestro intervalo de confianza es significativo, por tanto nuestra investigación es confiable al 95%.

Tenemos 20 especialidades de cirugías, de las cuales se ha podido observar la de mayor demanda en el mercado es la de la Cirugía General, Traumatología, seguido de Urología, Cirugía plástica, por las razones anteriormente mencionadas.

RECOMENDACIONES

Si bien observamos que se han incrementado el número de atenciones del centro quirúrgico del Hospital Carlos Andrade Marín a nuestros afiliados, creemos que es necesario aumentar el número de especialistas para mejorar la cobertura, calidad y calidez de atención a los pacientes.

Ya que el Hospital Carlos Andrade Marín consta con quirófanos de última tecnología, recomendamos que continúe el adecuado mantenimiento de sus instalaciones, así como la dotación oportuna de insumos.

Sugerimos que este análisis estadístico observacional que se ha realizado continúe todos los años para de esta manera obtener mejoras en el futuro de esta casa de salud.

Referencias Bibliográficas

1. Hospital Carlos Andrade Marín. Secretaría del servicio de Anestesiología y Recuperación. 2011, 2012, 2013.

CONFERENCIAS EN CONGRESOS

Primer Curso Actualización en Urgencias Clínico Quirúrgicas, Terapia Intensiva, Manejo Del Dolor Con Avances En Medicina Y Enfermería

Tema: ANALGESIA PERIDURAL

Se define a la analgesia peridural como abolición de la sensación de dolor inducida farmacológicamente mediante la inyección de una solución en la cavidad epidural.

Cavidad que se localiza entre la dura madre espinal y la pared interna del canal espinal formada por el ligamento amarillo, el ligamento longitudinal posterior y la membrana peridural, se extiende desde el agujero occipital hasta el hiato sacro.

Antes del procedimiento: Verificación de la identificación del paciente, contraindicaciones, explicar el procedimiento al paciente, obtener el consentimiento informado, verificar monitores y equipo de resucitación, constatar que la persona que asiste sea personal calificado.

Durante el procedimiento: nuevamente verificar la identificación del paciente, colocar con acceso intravenoso, realizar monitorización básica no invasiva, posición adecuada, asepsia y antisepsia estricta, ir explicando cada paso al paciente, ubicar un adecuado espacio intervertebral, infiltrar con anestésico local la piel y TCS, usar una aguja espinal adecuada y comprobar ad administración del fármaco adecuado intratecal.

Luego del procedimiento: Indicar monitorización básica no invasiva mientras esta con analgésica peridural, verificar nivel de bloqueo simpático, sensitivo y motor, documentar con Bromage la intensidad del bloqueo motor, estar alerta de complicaciones tempranas.

Se realiza la prueba de la resistencia o la prueba de la gota colgante de Gutiérrez no hay evidencia que una sea mejor que otra hay que utilizar con la que uno se sienta mas cómodo, se uas ecografía cuando hay dificultad en la técnica como en obesos mórbidos.

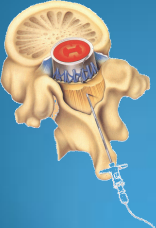
El uso rutinario de analgesia peridural para el control del dolor es una técnica que muestra un beneficio significativo en relación con la satisfacción del paciente e inclusive disminución de la mortalidad en los 30 primeros días del postoperatorio.

JUSTIFICACIÓN:

La analgesia peridural indiscutiblemente es uno de los mejores métodos para el control del dolor postoperatorio, razón por la cual se debe conocer a fondo este método analgésico para el beneficio de los pacientes.

ANALGESIA POR CATÉTER EPIDURAL

Ana Mejía
B3 Anestesia USFQ



HISTORIA

1901: Jean-Athanase Sicard -Ferdinand Cathelin inyección de cocaína en el hiato sacro

1920: Fidel Pages → Anestesia peridural lumbar, muere de prematuramente

1931: Archile Dogliotti → Anestesia epidural segmentaria. Técnica de pérdida de resistencia

1932: Alberto Gutiérrez «Signo de la gota»

1947: Manuel Martínez Curbelo y Edward Tuohy Técnicas continuas con catéter










Definición

- Abolición de la sensación de dolor inducida farmacológicamente mediante la inyección de una solución en la cavidad epidural.




Rev Med Hosp Gen Mex 2009; 72 (1): 26-30

Cavidad Peridural

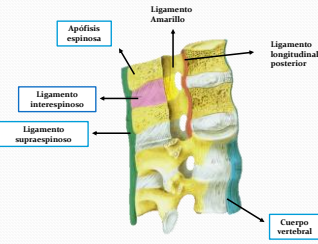


Anatomía

- Cavidad que se localiza entre la dura madre espinal y la pared interna del canal espinal formada por el ligamento amarillo, el ligamento longitudinal posterior y la membrana peridural.

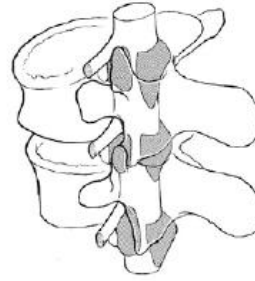


Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379



Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379

- Las evidencias actuales lo describen como una estructura dividida en tres compartimientos : anterior, posterior y lateral.
- Compartimiento localizado entre la cara externa de la duramadre y la pared interna de canal espinal.
- Se extiende desde el agujero occipital hasta el hiato sacro.



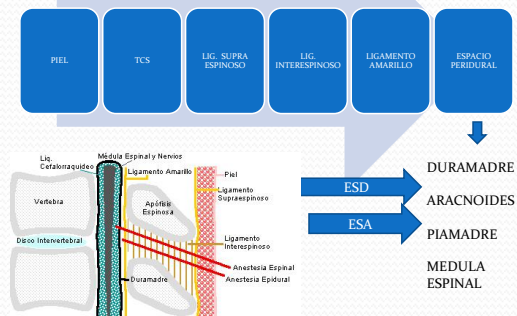
Compartimientos del espacio peridural lumbar.

Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379

Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379

El ancho del espacio peridural posterior varia de acuerdo con el nivel:

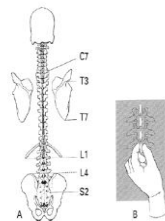
- ✓ 1-1,5 mm a nivel de C5
- ✓ 2,5-3 mm a nivel de T6
- ✓ 5-6 mm a nivel L2
- La distancia entre la piel y el EP varia ampliamente de 2 cm en pacientes delgados hasta los 8 cm en obesos, se ha reportado que en el 80% de los casos se encuentra entre 4 y 6 cm.



Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379

Referencias Anatómicas

- ❖ C7 :AE sobresale de la nuca
- ❖ T3 : espina del omoplato
- ❖ T7 : punta del omoplato
- ❖ L4 : Línea entre las dos crestas ilíacas



Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379


TÉCNICA

4P:
Preparación
Posición
Proyección
Punción



Summary of procedures for central neuraxial blockade

- **Before procedure**
 - Patient assessment
 - Check for any contraindications
 - Explain the procedure to the patient
 - Discuss the common and significant complications
 - Answer the patient's questions and address concerns
 - Obtain informed consent
 - Check monitors, resuscitation equipment
 - Ensure that a trained assistant is available
- **During the procedure**
 - Check patient identity
 - Obtain intravenous access
 - Institute appropriate monitoring
 - Position the patient appropriately
 - Use rigorous aseptic technique
 - Check and prepare equipment, draw drugs
 - Explain each step to the patient
 - Locate appropriate intervertebral space
 - Infiltrate skin and deeper tissues with local anaesthetic
 - Use appropriate needle (with or without catheter)
 - Identify endpoint
 - Inject local anaesthetic solution via needle or test dose via catheter
- **After procedure and before surgery**
 - Position the patient
 - Monitor heart rate, blood pressure, respiration, oxygen saturation
 - Check the onset of sympathetic, sensory and motor block
 - Formally record maximum height of sensory dermatomal level bilaterally
 - Formally record intensity of motor block bilaterally (Bromage scale or similar)
 - Observe patient for any early symptoms or signs of complications




ESCALA DE BROMAGE

%	PARAMETRO MOTOR
0%	LEVANTA LA CADERA
33%	FLEXIONA RODILLAS
66%	MUEVE LOS PIES
100%	INCAPAZ DE MOVEVERSE

Anaesthesia and intensive care medicine 10:11 (2010): 552-556

Evaluación del Paciente

- ✓ Consentimiento Informado.
- ✓ Aclarar mitos del paciente.
- ✓ Evaluación de APP.
- ✓ Medicamentos: β Alfa-Bloqueadores.
- ✓ Reacciones adversas previas a AL.
- ✓ Examen físico = Evaluación de la columna. (Deformidades, puntos de referencia).

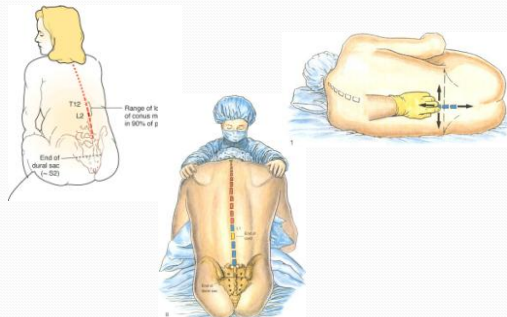


EQUIPO


VERIFICAR EL EQUIPO Y QUE ESTE COMPLETO



Posicionar al paciente



- El espacio intervertebral ideal para la procedimiento quirúrgico específico.
- Técnicas especiales debe ser realizadas por manos expertas por ejemplo para cirugía abdominal alta, tratamiento de tórax inestable o manejo del dolor crónico



Rev Med Hosp Gen Mex 2009; 72 (1): 26-30


LIDOCAINA
al 2%

1. Infiltrar el espacio interespinoso haciendo primero un habón cutáneo.
2. Introducir la aguja de Touhy tomándola firmemente de preferencia con las dos manos en dirección cefálica.
3. La aguja debe quedar fija a la piel.
4. Introducir mm a mm una vez fija la aguja y utilizar la técnica de preferencia para verificar el espacio epidural.

Pérdida de la resistencia por Droglietti

Prueba de la gota suspendida de Gubierrez

Pérdida de resistencia



No se evidencia superioridad de una sobre otra – Use con la que se siente más cómodo

LÍQUIDO

- Inyectar menos de 2 a 3 ml
- Se puede usar SS o AI
- Puede confundirse con LCR

Aire

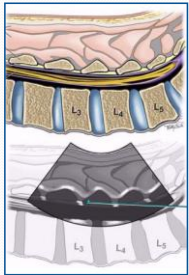
- Técnica validada
- Cargar la jeringuilla con al menos 3cc de aire

Fundamento diferencia de densidades de los tejidos

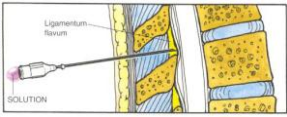
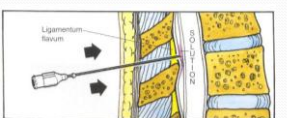
Gota colgante de Gutiérrez

- Principio = Presión Negativa en Espacio Epidural.
- Mas marcado en Columna Torácica
- No recomendado en región Lumbar.

Ecografía




- Poblaciones especiales:
 - Obstétricas.
 - Obesidad Mórbida.
 - Niños.
- Curva de aprendizaje alta
- No tecnología disponible

Dosis de prueba

- ✓ Esencial a la hora de colocar catéter Epidural.
- ✓ Lidocaína 3 ml 2% con Epi:
 - Inyección Intratecal o intravascular.
 - FC > 20% a 5 min.
 - PAS > 15 basal.
- ✓ Ojo Betabloqueados.




5. Una vez en el espacio epidural se puede expandir este con 5 cc de SS, esto también se puede realizar con la dosis de prueba.
6. Tomar en cuenta cuantos cm se introdujo la aguja y para introducir el catéter se suma ese valor a 6- 4 cm.
7. Se fija de preferencia con dispositivos transparentes haciendo algo semejante a un espiral para evitar acodamientos.
8. **Rotular adecuadamente.**



Los pacientes ancianos tienden a presentar niveles más altos de bloqueo, debido a que generalmente, los agujeros intervertebrales laterales o de conjugación están obliterados por artritis o tejido fibroso y el anestésico no difunde al espacio paravertebral, sino al contrario tiende a aumentar el nivel de bloqueo

Aproximación paramediana

1. Infiltración
2. Habón cutáneo 2-4cm lateral al borde de la apófisis espinosa superior
3. Introducir aguja cefálicamente y hacia la línea media (de 4-6cm de la piel)
4. Prueba de resistencia

UTIL EN CAMBIOS DEGENERATIVOS

Factores que determinan el nivel de bloqueo

1. Lugar de punción
2. Volumen del anestésico
3. Velocidad de aplicación
4. Posición del paciente
5. Concentración del agente
6. Adición de vaso constrictor

Rev Med Hosp Gen Mex. 2009; 72 (1): 26-30

Factores que determinan el nivel de bloqueo

1. Lugar de punción
2. Volumen del anestésico
3. Velocidad de aplicación
4. Posición del paciente
5. Concentración del agente
6. Adición de vaso constrictor

Rev Med Hosp Gen Mex. 2009; 72 (1): 26-30

FARMACOLOGÍA

Mecanismo de acción

- Principal Sitio Acción: **Raíces Nerviosas Espinales.**
- Bloquean canales de sodio y potasio en el asta dorsal y ventral de la médula espinal

Mecanismo de Acción de los AL en la cavidad peridural

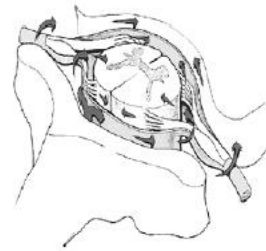
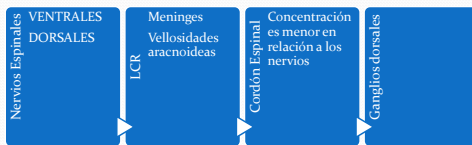
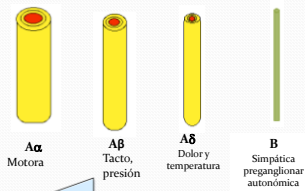


Figura 8. Difusión del anestésico local en el espacio peridural.

Newell RLM. The spinal Epidural Space. Clinical Anatomy 1999; 12: 375- 379



Dirección del bloqueo



- BUPIVACAÍNA → El más usado
Cardiotóxico
- ROPIVACAÍNA → Menor liposolubilidad
Menor duración del bloqueo motor
- LEVOPRIVACAÍNA → Menos toxicidad cardíaca -SNC
Menos arritmogénica
- LIDOCAÍNA → Más útil en anestesia epidural
Acción intermedia. Más eficaz con epinefrina

Cousins and Bridenbaugh's Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Pain Medicine, 4th

Efectos clínicos de los AL usados en analgesia epidural

Medicamento	Tiempo de máxima distribución ±1 SD (min)	Tiempo aproximado regresión de 2 segmentos ±2 SD (min)	Tiempo recomendado para reinyección (desde dosis inicial) (min)
Lidocaina, 2% con epinefrina	15 ± 5	100 ± 40	60
Bupivacaine, 0.5%-0.75%	18 ± 10	200 ± 80	120
Ropivacaina, 0.75%-1%	20.5 ± 7.9	177 ± 49	120
Levobupivacaina, 0.5%-0.75%	19.5 ± 9	200 ± 80	120

Cousins and Bridenbaugh's Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Pain Medicine, 4th

Fármaco	[] %	Inicio (min)	Duración
Lidocaína	2%	10 – 15	45 a 60
Bupivacaina	0,375 – 0,5%	15 – 20	160 a 220
Ropivacaina	0,5% 0,6 – 0,75%	15 a 20	140 a 180
Levobupivacaina	0,5 – 0,75%	15 a 20	160 a 220

INDICACIONES

Cirugía ortopédica	Cx ortopédica mayor de cadera y rodilla, amputaciones
Obstetricia	Cesárea, analgesia para TP
Cirugía ginecológica	Histerectomía, tumor ovario
Cirugía urológica	Cx próstata-vejiga, trasplante renal
Cirugía general	Procedimientos abdomen superior e inferior
Cirugía torácica	Analgesia POP, disminuye requerimientos de AG
Diagnóstico y manejo del dolor crónico	Dolor crónico

Contraindicaciones

Absolutas	Relativas
Rechazo Pte	Coagulopatía
Hipovolemia no corregida	Recuento Plaquetas < 80. 000
Incremento de PIC	Paciente no Coopera
Infección en el sitio de Punción	Anormalidades anatómicas graves de Columna
Alergia Amida o Ester	Sepsis

Table 2

Absolute Contraindications to Regional Analgesia

1. Patient refusal
2. Unavailability of anesthesia services
3. Resuscitation equipment not readily available
4. Allergy to epidural analgesic agents
5. Skin infection at the epidural site
6. Maternal coagulopathy
7. Maternal use of low-molecular-weight heparin within 12 hours (once-daily dose)
8. Increased intracranial pressure
9. Uncontrollable maternal hypotension
10. Untreated maternal bacteremia

Source: References 12, 37.

Posición del catéter epidural

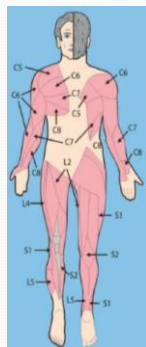
Cirugía	Dermatomas	Sitio punción
Hombro	C4-T2	T1-T2
Brazo	C5-T2	T1-T2
Cardiaca	T1-T8	T3-T4
Torácica	T2-T10	T4-T7
Abdomen superior	T4-T8	T6-T8
Abdomen medio	T6-T10	T7-T10
Abdomen inferior	T9-L1	T8-T11

Anesthesiology Clin N Am 23 (2005) 125- 140

Congruencia catéter – incisión quirúrgica

Tipo de cirugía	Sitio sugerido inserción	Distribución luego de bolo AL (10-20 cc)	Distribución con infusión continua AL
Cardiaca	Torácica alta C7-T2	C7-T1 a T4-T7	C6-8 a T6-9
Torácica	Torácica media T2-6		T2-T6
Abdominal	Torácica baja T6-T12	C6-T1 a T11-L4	T4-6 a T10-L2
Extremidades inferiores, Pélvica, vascular periférico	Lumbar 1-2-5	T8-10 a S5	T8-10 a S2

Anesth Analg 2008;107:708-21



Nivel Dermatoma	Punto de referencia
C6	Dedo pulgar
C8	Dedo meñique
T1, T2	Parte interna del brazo
T4	Línea de los pezones, raíz de la escápula
T7	Borde inferior de escápula; Punta del xifoides
T10	Ombligo
L2- L3	Muslo anterior
S1	Talón del pie
S2	Fosa poplítea

Dosis requeridas

Edad	20 años	1,5 ml/dermatoma
	40 años	1,3 ml/dermatoma
	60 años	1 ml/dermatoma
	80 años	0,7 ml/dermatoma
Talla	Por encima o debajo 175 cm, se aumenta o disminuye 0.1ml/cm de dosis	
Arteriosclerosis	Disminuir la dosis 20-50%	
Embarazo	Disminuir dosis 30%	
Concentración	A > concentración se necesita < dosis (del 1% al 2% disminuye un 30%)	
Adrenalina	Aumenta el bloqueo motor y duración efecto	
Obesidad	Disminuir la dosis	
Factores paciente	Disminuir dosis en acidosis metabólica e insuficiencia cardíaca	

Volúmenes aproximados requeridos por dermatoma

Cervical	1 ml por dermatoma
Torácica superior	1-1.5 ml por dermatoma
Torácica inferior	1.5-2 ml por dermatoma
Lumbar	2.5-3 ml por dermatoma
Sacro	2.5-3 ml por dermatoma

Infusión Analgesia Epidural

Fármaco	Concentración Standard	Concentración Máxima	Dosis Máxima
Bupivacaína	0.1% (1mg/ml)	0.25% (2.5mg/ml)	0.5 mg/kg/h
Ropivacaína	0.2% (2 mg/ml)	0.25% (2.5 mg/ml)	8-20 mg/h
Morfina	0.01% (0.1mg/ml)	0.01% (0.1mg/ml)	0.015 mg/kg/h
Meperidina	0.1% (1mg/ml)	0.2% (2mg/ml)	0.2 mg/kg/h
Fentanilo	0.0005% (5 mcg/ml)	0.001 (10mcg/ml)	1.5 mcg/kg/h

- Ritmo: el vol máximo no debe pasar de 14ml/h (torácica) ó 20ml/h lumbar

EJEMPLO

PERIDURAL

SOLUCION SALINA 0,9 %	180 cc
+	
BUPIVACAINA 0,5% S/E	12 cc (0.3 mg/cc)
+	
FENTANIL	8 cc (2ug/cc)
<hr/>	
TOTAL 200 cc	

*PASAR A 8CC/H

Efectos adversos

Deben buscarse otras causas, antes de atribuirlo a la epidural.



Efectos adversos de analgesia epidural

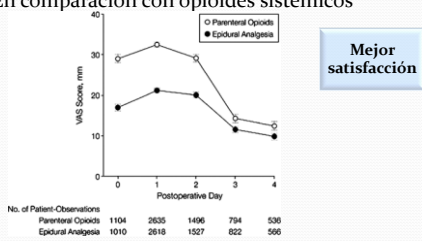
Hipotensión 0.7 a 3%	Bloqueo motor 2 a 3%	Dolor espalda 20-30%	Cefalea post punción	Bloqueo espinal total
-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------

COMPLICACIONES

Enfermedad	Causa	Inicio	Característica Clínica	Resultado
Hematoma Epidural	Coagulopatía Idiopática	0 a 2 días	Dolor Intenso de espalda con déficit sensitivo – Motor progresivo.	Cx Inmediata.
Absceso Epidural	Infección No espinal. Ncx	0 a 2 días	Fiebre, RFA, cefalea Intensa con déficit sensitivo –Motor	Antibióticos y Cx de Inmediato.
Neuropatía de Nervio Espinal	Tx con aguja	0 a 2 días	Dolor al insertar aguja e Inyección. Parestesia.	Recupera en 1 a 12 semanas.

Beneficios

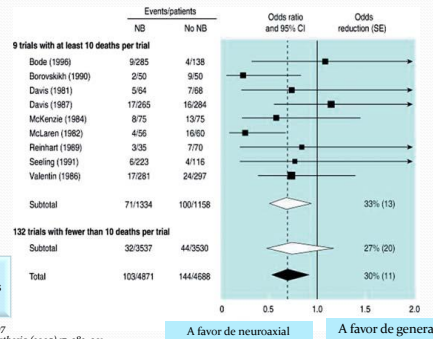
Mejor analgesia postoperatoria
En comparación con opioides sistémicos



Efficacy of postoperative epidural analgesia: A meta-analysis. *JAMA* 2003;290:2455–2463
Anesth Analg 2005;201:S23–S29
Anesth Analg 2007;105:789–808
Anesthesiology Clin N Am 23 (2005) 125–140

Mortalidad

Disminución de mortalidad a los 7 y 30 días



A favor de neuroaxial A favor de general

GRACIAS



CONFERENCIAS EN CONGRESOS

Segundo congreso nacional Avances Tecnológicos Clínico quirúrgico

TEMA:VALORACIÓN ANESTÉSICA PREOPERATORIA

RESUMEN DEL TEMA

Se define a la valoración preoperatoria como la determinación integral del estado de salud de un paciente que va a someterse a una cirugía, con el fin de identificar enfermedades que puedan afectar el pronóstico, realización y recuperación del acto quirúrgico.

Se debe evaluar de manera especial comorbilidades tanto su evolución como su tratamiento, de igual forma si existiese la necesidad de exámenes especiales o interconsultas con especialistas, preguntar siempre antecedente de cirugías anteriores, que anestesia recibió y complicaciones de las mismas del paciente y de familiares cercanos y por ultimo antecedente de alergias tanto medicamentosas como a alimentos.

Una vez que se ha evaluado se le debe clasificar según la clasificación del estado físico y comunicar el riesgo que tiene según la misma y de igual forma establecer la clase funcional.

La valoración preoperatoria es una herramienta importante dentro del proceso perioperatorio de un paciente ya que sirve de manera especial para la

determinación de factores de riesgo que pueden aumentar la mortalidad perioperatoria si no se cuenta con una adecuada valoración preoperatoria.

JUSTIFICACION

La valoración perioperatoria es un tema muchas veces minimizado por varios especialistas, sin embargo deberíamos darle la importancia que necesaria para así disminuir el riesgo de complicaciones perioperatorias en los pacientes que van a ser sometidos a procedimientos quirúrgicos.

VALORACIÓN ANESTÉSICA PREOPERATORIA

Ana Mejía
B3 Anestesia USFQ- HCAM



- Definición
- Objetivos
- Beneficios
- Qué evaluar?
- Recomendaciones
- Conclusiones



Definición

Determinación integral del estado de salud de un paciente que va a someterse a una cirugía, con el fin de identificar enfermedades que puedan afectar el pronóstico, realización y recuperación del acto quirúrgico.

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

OBJETIVOS

- **Establecer una adecuada relación médico - paciente.**
- Familiarizarse con el paciente, su entorno familiar, su historia clínica, ver la necesidad de pruebas diagnósticas extra.
- Informar el **riesgo anestésico** y el plan perioperatorio para cada paciente.
- Discutir los **riesgos perioperatorios, responder las preguntas y obtener el consentimiento informado.**
- Documentar todo lo anterior.

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Beneficios

- Valoración del riesgo anestésico e informar de este al paciente.
- Preparación del acto quirúrgico, incluyendo recomendación para el ayuno e indicación de la premedicación.
- Prevención de posibles complicaciones (VAD).
- Tratamiento de patologías existentes.
- Formulación de plan anestésico.
- Obtención de consentimiento informado.

Qué evaluar?

- **Historia clínica completa**



Consideraciones específicas

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Neurológicas

- Convulsiones
- ECV con sus secuelas neurológicas, incluye ITA.
- Neuropatías preexistentes, incluyen parestesias.
- Trastornos medulares cervicales.

NEW YORK HEART ASSOCIATION	
Clase 1	Asintomático con actividad física normal
Clase 2	Síntomas con actividad normal; poca limitación de actividades
Clase 3	Síntomas con algunas actividades de rutina; limitación de actividades
Clase 4	Síntomas con cualquier actividad; incluso en reposo

Tomado: ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. Lee A. Fleisher, 2007

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Trastorno o antecedente	Puntaje
Enfermedad coronaria	
Infarto de miocardio < 6 meses	10
Infarto de miocardio > 6 meses	5
Angor crónico clase funcional II	10
Angor crónico clase funcional III	20
Angina inestable en los últimos 6 meses	10
Edema agudo de pulmón	
En la última semana	10
Alguna vez	5
Enfermedad valvular aórtica crítica	
Arritmias	
Ritmo no sinusal	5
Más de 5 EV en cualquier momento prequirúrgico	5
Mal estado general	5
Edad mayor de 70 años	5
Cirugía de emergencia	10

Desty	Puntaje	Riesgo relativo
1	0 a 15	0.43
2	16 a 30	3.38
3	> 30	10.6

- ASA I: Paciente sin ninguna patología asociada
- ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve bien controlada, como por ejemplo la hipertensión bien tratada
- ASA III: Paciente con enfermedad sistémica grave que limita su actividad física pero que no le incapacita para la vida ordinaria, como por ejemplo, una angina de pecho estable
- ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, como por ejemplo, una insuficiencia cardíaca descompensada, que supone una amenaza vital
- ASA V: Paciente moribundo, cuya esperanza de vida es en principio < a 24h con o sin tratamiento quirúrgico
- ASA VI: Paciente en estado de muerte cerebral
- U: Si el procedimiento es urgente, se añade una u a la categoría de riesgo

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

CATEGORIA	INDICE DE MORTALIDAD
ASA I	0.06 – 0.8%
ASA II	0.27 – 0.4%
ASA III	2 – 4%
ASA IV	8 – 24%
ASA V	10 – 57%

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Pulmonares



- Asma, EPOC, disnea, ortopnea.
- Tolerancia al ejercicio en relación a trastornos pulmonares.
- Cirugías Pulmonares extensas.
- Infecciones respiratoria recientes que impliquen hospitalizaciones.

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Apnea obstructiva del sueño

- Ronquidos.
- Presencia y severidad.
- Uso se CPAP - BIPAP



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Cardiovascular

- Angina estable e inestable, historia IAM, ICC, valvulopatía y arritmias.
- Tolerancia al ejercicio y clase funcional.
- Antecedente de intervención percutánea coronaria.
- Revisar el índice de riesgo cardiaco y factores de riesgo relacionado con eventos perioperatorios.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012



Factores de riesgo

- 1) Cirugía de alto riesgo
- 2) Historia de ACV / TIA
- 3) Cardiopatía isquémica (no revascularizada)
- 4) Insulina preoperatorio
- 5) Historia de insuficiencia cardiaca
- 6) Creatinina > 2 mg%

Clase	Tasa eventos (IC 95%)
I (0 factor de riesgo)	0.4 (0.05-1.5)
II (1 factor de riesgo)	0.9 (0.3-2.1)
III (2 factores de riesgo)	6.6 (3.9-10.3)
IV (3 o más factores de riesgo)	11.0 (5.8-18.4)

Tomado: ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. Lee A. Fleisher, 2007

- Uso de beta bloqueadores.
- Siempre tomar de FC y TA.
- Toma terapia anti- agregante plaquetarios.

Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Condiciones cardiacas activas

CONDICIÓN	EJEMPLO
SINDROME CORONARIO AGUDO INESTABLE	Angina inestable severa, IAM reciente < 30 días
ICC descompensada	Clase funcional IV, condiciones clínicas para descompensación
Arritmias	Bloque AV Mobitz II-III, arritmias supraventriculares con una frecuencia descontrolada, bradicardia sintomática
Enfermedad valvular severa	Estenosis aortica severa, empeora si es sintomática.

Tomado: ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. Lee A. Fleisher, 2007

Hepáticas

- Insuficiencia hepática.
- Hepatitis.
- Trastornos de coagulación asociados.



Renales

- Fallo renal (agudo – crónico).
- Tipo de diálisis.
- Fecha de ultima sesión de diálisis.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

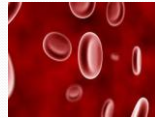
Endocrino - metabólico

- Obesidad.
- Diabetes.
- Trastornos de la tiroides.
- Trastornos de las suprarrenales.



Hematológicos

- Trastornos hereditarios.
- Anemia.
- Terapia anticoagulante.
- Historia de TVP, TEP.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Riego de aspiración

- Paciente con reflujo gastro- esofágico.
- Hernia Hiatal.
- Obesos.
- Embarazadas > 16 sem.
- DM tipo 2 con neuropatía periférica o historias de gastroparesia.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Cirugías de emergencia tienen consideraciones especiales.

- No hay guías ni estudios que demuestren cuanto tiempo se puede esperar.
- Hay que considerar edad, que tan emergente es la cirugía, comorbilidades, síntomas asociados a enfermedades.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Tabaco y drogas

- Uso y frecuencia.
- Tipo de droga.



Embarazo

- Preguntar FUM, si tiene vida sexual activa.
- La ASA recomienda realización de BHCG siempre informando a la paciente.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Examen Físico

- Vía Aérea.
- Dentadura.
- Uso de lentes de contacto.
- Peso – talla y saturación.
- Auscultación pulmonar y cardiaca.
- Estado mental y nivel de conciencia.



Perioperative evaluation, Arthur Atchabahian 2012

Catalogar tipo de cirugía

CLASIFICACIÓN DE GRADOS DE CIRUGÍA NICE 2003

Grado 1 (Menor)	Cirugías excisionales de piel, Drenaje de abscesos
Grado 2 (Intermedia)	Reparación Primaria de hernia inguinal, safenectomías, amigdalectomías, artroscopias
Grado 3 (Mayor)	Histerectomía Total abdominal, prostatectomía endoscópica, tiroidectomía, laminectomía lumbar
Grado 4 (Mayor+)	Reemplazo articular completo, cirugías pulmonares, colectomía, resecciones amplias

Tomado: Preoperative tests The use of routine preoperative tests for elective surgery. National Institute for Clinical Excellence (NICE), June 2003 Clinical Guideline 3

RECOMENDACIONES

- No hay evidencia que sustente la realización de exámenes de rutina en pacientes Asa I.
- En procedimientos mayores se considera para mayores de 49 años: Glicemia, BUN y creatinina, Hct, EKG, Rx de tórax, albumina (se puede obviar en cirugía vascular).
- Para procedimientos menores en mayores de 49 años sin comorbilidades bastara con Hct y EKG cuando exista indicación expresa.

Cuáles exámenes preoperatorios son útiles en pacientes asintomáticos? Revista colombiana de anestesia 35: 301-312: 2007

Conclusiones

- Hay escasa evidencia de la necesidad de exámenes perioperatorios ya que aportan muy poco en el proceder perioperatorio incluso pueden perjudicar al medico, al paciente y a la institución pues su utilidad para predecir morbi- mortalidad son muy deficientes.

¿Cuáles exámenes preoperatorios son útiles en pacientes asintomáticos?
Revista colombiana de anestesia 35: 301-312: 2007

GRACIAS



CONFERENCIAS EN CONGRESOS

CONGRESO NUEVOS HORIZONTES – NUEVOS RETOS

TEMA: MANEJO ACTUAL DE LA HIPOTERMIA TRANSOPERATORIA

RESUMEN DEL TEMA

La hipotermia se define como T° corporal central igual o menor de 35° C.

La hipotermia perioperatoria tiene una prevalencia del 50- 90%, es la complicación más frecuente en el perioperatorio, la temperatura es una constante vital que siempre debe ser monitorizada, en todo paciente que va a ser sometido a una cirugía especialmente los que tienen factores de riesgo. El inadecuado control de la temperatura aumenta la morbilidad perioperatoria, como por ejemplo produce: alteraciones de coagulación, prolongación en el tiempo de la acción de fármacos, acidosis metabólica, aumento de incidente cardiovasculares, mayor incidencia de infecciones perioperatorias.

Los factores asociados a la hipotermia están en relación con la edad y el tipo del corporal del paciente, el tipo de anestesia y factores ambientales propios del quirófano

En la inducción anestésica se deprime el hipotálamo lo que se traduce en una reducción de la generación de calor metabólico en un 30 a 40 por ciento, de igual forma respuestas fisiológicas a la pérdida de calor como el escalofrío y la vasoconstricción periférica se encuentran alteradas por los anestésicos por lo que el calor se irradia fuera del cuerpo, lejos del lo que se considera el compartimiento central, por este motivo siempre se debe monitorizar la temperatura central y periférica ya que la diferencia entre debe ser de un rango de 3- 5 grados. Mayores variaciones solo nos indican que el equilibrio entre vasoconstricción y vasodilatación no es el adecuado.

JUSTIFICACION

La hipotermia transoperatoria es la complicación más frecuente en el paciente que va a ser sometido a un procedimiento quirúrgico, por esta razón es importante que se difunda su correcto manejo y se entienda su fisiopatología ya que con estos conocimientos se disminuye las complicaciones que se derivan de esta, las mismas que inclusive pueden llegar a comprometer la vida del paciente.

MANEJO ACTUAL DE LA HIPOTERMIA TRANSOPERATORIA



ANA MEJÍA MD
B4 ANESTESIA

Definición

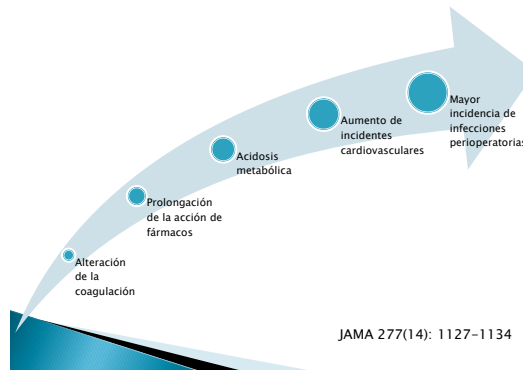
- ▶ La hipotermia se define como T° corporal central igual o menor de 35° C.
- ▶ Normotermia: T° corporal central 37–38°C

GRADOS	°C
LEVE	35° C
MODERADA	32– 34° C
SEVERA	<32°C

JAMA 277(14): 1127–1134

- ▶ La hipotermia perioperatoria tiene una prevalencia del 50– 90%.
- ▶ La temperatura es una constante vital que siempre debe ser monitorizada.
- ▶ El inadecuado control de la temperatura aumenta la morbilidad perioperatoria.

JAMA 277(14): 1127–1134

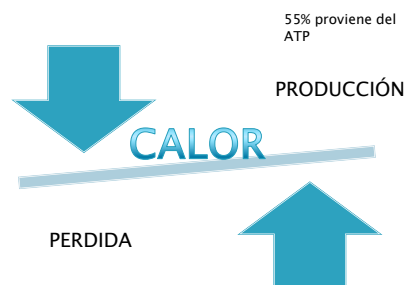


JAMA 277(14): 1127–1134

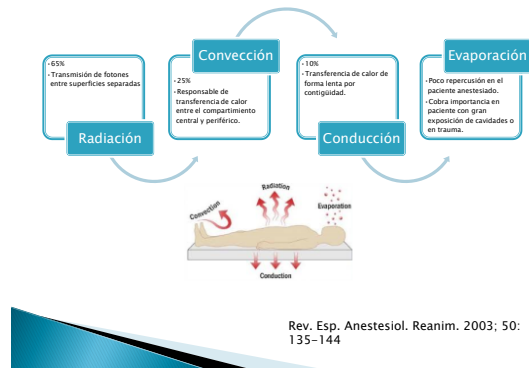
FACTORES ASOCIADOS A LA HIPOTERMIA

PACIENTE	TIPO DE ANESTESIA	AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Tipo corporal 	<ul style="list-style-type: none"> • Regional • Local • TIVA • Balanceada 	<ul style="list-style-type: none"> • T° de QX • Exposición

Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2003; 50: 135–144



Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2003; 50: 135–144



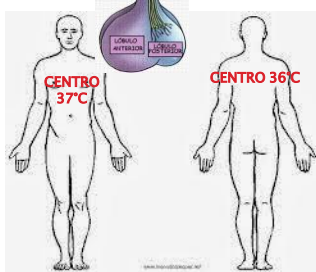
FISIOPATOLOGÍA EN EL TRANSOPERATORIO



Inducción de Anestesia:

- ▶ Deprime el hipotálamo.
- ▶ Se reduce la generación de calor metabólico en un 30 a 40 por ciento.
- ▶ La respuesta del escalofrío se detiene.
- ▶ Obstaculiza más la vasoconstricción periférica.
- ▶ El calor se irradia hacia fuera del cuerpo, lejos del centro.

VASOCONSTRICCIÓN → ANESTESIA → VASODILATACIÓN



- ▶ Aire en circulación
- ▶ Mesas de quirófano frías
- ▶ Ambiente frío
- ▶ Ropas delgadas
- ▶ Infusión de líquidos fríos
- ▶ Irrigación de líquidos fríos
- ▶ Evaporación del cuerpo abierto

Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación. 2003; 50: 135-144

Pacientes Normotérmicos:

- ▶ 43% menos tiempo en la ICU.
- ▶ 34% menos necesidad de respiración asistida.
- ▶ 40% menos necesidad de transfusiones.
- ▶ Índice de infarto de miocardio es 44% menor.

Schmied H, Kurz A, Sessler DI, Kozek S, Reiter A. 1996 Feb 3. Lancet 347(8997): 289-92; Sessler DI. 1994 Sep. Clinics of America 12(3): 425-456.; Lancet 2001; 358:876-880

MONITORIZACIÓN DE LA TEMPERATURA

Temperatura periférica:

- ▶ Sensores adhesivos sobre la piel del paciente.
- ▶ No se corresponde con la temperatura central.
- ▶ Mantenimiento de diferencias menores de 3-4° C entre la temperatura periférica y la temperatura central es una situación deseable.

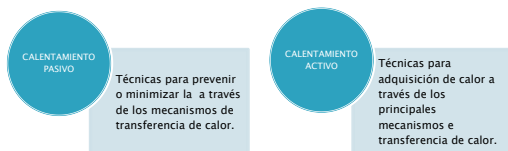
Temperatura central:

- ▶ *Sensores Nasofaríngeos:* son usados porque sus valores son el reflejo de la temperatura de la base del cerebro (hipotálamo) . Deben tener una correcta ubicación por detrás del paladar blando.
- ▶ *Sensores Esofágicos:* es muy buen indicador de la temperatura del corazón y de la sangre ya que está muy cerca del arco aórtico. El extremo distal del esófago sin introducirse en la cavidad gástrica.

- ▶ *Sensores rectales:* son frecuentemente utilizados en UCIP, la ampolla rectal ha de estar siempre vacía para que la medición sea correcta.
- ▶ *Sensores vesicales:* se utiliza con sondas Foley con sensor de temperatura.
- ▶ *Sensores timpánicos:* reflejan la temperatura cerebral al estar irrigada la membrana timpánica por una rama de la arteria carótida.
- ▶ *Sensores intravasculares:* es un fiel reflejo de la temperatura central. Monitorizan directamente la temperatura de la sangre mediante la incorporación de un sensor de temperatura en el catéter intravascular.

Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. 2003; 50: 135-144

TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE HIPOTERMIA



Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio, Best practice 2010.

Sistemas del calentamiento corporal activo

- ▶ Colchonetas por las que circula agua caliente.
- ▶ Lámparas de infrarrojos.
- ▶ Aire caliente conectivo.
- ▶ Mantas eléctricas.

Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. 2003; 50: 135-144



EVIDENCIA DE CALENTAMIENTO ACTIVO

- ▶ Se seleccionó 19 estudios con un total con un total de 1.451 pacientes que evaluaron técnicas de calentamiento activo y concluyen que existe un beneficio significativo con el uso de técnicas de aire forzado.
- ▶ El uso de aire forzado en miembros inferiores en pacientes sometidas a cesárea no mostró ningún beneficio estadísticamente significativo.

Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio, Best practice 2010.



Beneficios demostrados

- ▶ Mayor temperatura interna.
- ▶ Menor incidencia de escalofríos.
- ▶ Menos episodios cardiacos mórbidos.
- ▶ Aumento del confort térmico.
- ▶ Menos perdida sanguínea
- ▶ Reducción de infecciones del sitio QX.
- ▶ Menos estancia hospitalaria.

- ▶ Para ver los beneficios en el postoperatorio del las técnicas de aire forzado se tiene que trabajar con el paciente normotérmico es decir iniciar su uso antes del procedimiento Qx.

Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio, Best practice 2010.

Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio, Best practice 2010.

Calentamiento de fluidos

- ▶ No previene la hipotermia.
- ▶ El uso de técnica de aire forzado mas calentamiento de fluidos a ser administrados por vía intravenosa es son técnicas útiles para la prevención de hipotermia en el perioperatorio.



Técnicas de calentamiento pasivo

- ▶ Uso de vendas elásticas compresivas, mantas de algodón calentadas no han demostrado ser efectivas en prevención la hipotermia en el perioperatorio.

Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio, Best practice 2010.