



FORMACIÓN MÉDICA

Influencia ALR sobre pronóstico postoperatorio en cirugía no-oncológica

Atanassoff PG

Hôpital Jura Bérnois – CH Suiza

Resumen

Hoy en día, la anestesia regional, y en particular el tratamiento del dolor agudo, dispone de una serie de analgésicos como los opioides, el acetaminofén o los medicamentos antiinflamatorios no-esteroides (NSAID) que son conocidos bajo el término de analgesia multimodal. La literatura médica está llena de propuestas para minimizar el dolor postoperatorio siendo la anestesia multimodal un aspecto importante de la anestesia regional.

Sabemos que en las intervenciones quirúrgicas se desencadenan un cúmulo de reacciones físicas que en la fase postoperatoria da lugar a una reacción catabólica. Dependiendo de esta reacción y de la eficacia de las medidas disponibles para impedir un estado catabólico, tendremos resultados más o menos favorables; la anestesia regional puede prevenir o influir positivamente en la iniciación de una respuesta catabólica siempre y cuando se haga uso de ella con tiempo suficiente antes de la cirugía y se prolongue como mínimo unas 48 horas o más después de una intervención.

Introducción

Hoy en día, la anestesia regional, y en particular el tratamiento del dolor agudo, dispone de una serie de analgésicos como los opioides, el acetaminofén o los medicamentos antiinflamatorios no-esteroides (NSAID) que son conocidos bajo el término de analgesia multimodal. La literatura médica está llena de propuestas para minimizar el dolor postoperatorio siendo la anestesia multimodal un aspecto importante de la anestesia regional.

Sabemos que en las intervenciones quirúrgicas se desencadenan un cúmulo de reacciones físicas que en la fase postoperatoria da lugar a una reacción catabólica. Dependiendo de esta reacción y de la eficacia de las medidas disponibles para impedir un estado catabólico, tendremos resultados más o

menos favorables; la anestesia regional puede prevenir o influir positivamente en la iniciación de una respuesta catabólica siempre y cuando se haga uso de ella con tiempo suficiente antes de la cirugía y se prolongue como mínimo unas 48 horas o más después de una intervención.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable con daño tisular actual o potencial o descrito en términos de dicho daño”; así fue precisado por Merskey en 1.979 en la revista americana *Pain*. Ready y Edwards definen el dolor agudo como “un dolor de inicio reciente cuya duración es probablemente limitada; generalmente, tiene una relación casual o temporal identificable con una lesión o enfermedad. Por otro lado, estos autores determinan el dolor crónico como “un dolor persistente y de mayor

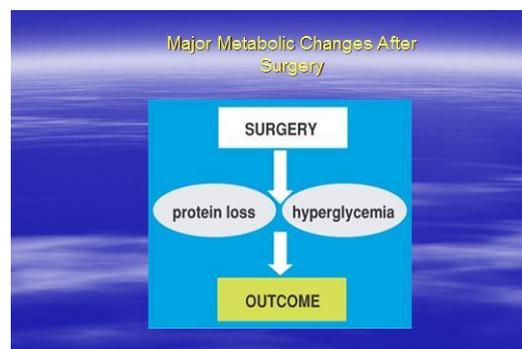
duración que el producido por una herida durante su recuperación y sin que, frecuentemente, haya una causa claramente identificable”.

El tratamiento del dolor agudo encierra en sí una gran paradoja, pues hoy en día la ciencia pone a su alcance los medios necesarios para calmar el dolor y, sin embargo, son muchos los pacientes que tienen poco acceso al alivio. Desafortunadamente, entre un 25% y un 67% de los pacientes en tratamiento quirúrgico y/o médico experimenta durante su estancia hospitalaria al menos un episodio o incidente de dolor, de moderado a grave. Aunque estos datos dependen de un sondeo demográfico, la inadecuada o insuficiente paliación del dolor ha sido una observación constante a lo largo de los últimos 20 años. Sin embargo, habría que mencionar que durante todo este tiempo se han llevado a cabo importantes mejoras en la interpretación del dolor agudo así como avances en el perfeccionamiento de las opciones de su manejo.

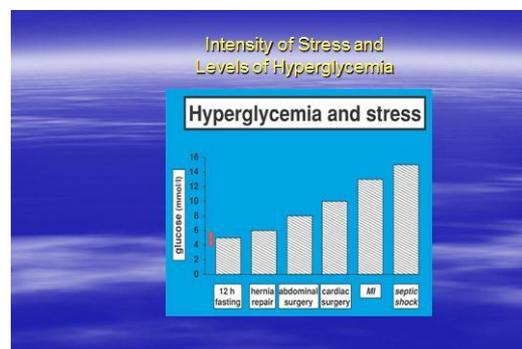
Las consecuencias de un inadecuado tratamiento pueden ir tan lejos hasta el punto de desarrollar una actitud tal como *“nunca nadie se ha muerto de dolor después de una operación”*, un aforismo citado frecuentemente como justificación para evitar las observadas confusiones acerca del manejo del dolor agudo. En particular, este tipo de afirmación presenta el dolor agudo como algo normal, pasajero y, por tanto, no como una gran prioridad. Ahora bien, dicho esto y desde el punto de vista básico humanitario tanto la mitigación del dolor como el sufrimiento son evidentemente importantes.

De todo lo dicho hasta ahora se deduce que el dolor puede originar serias y perjudiciales consecuencias en los parámetros fisiológicos y, por

consiguiente, en el resultado postoperatorio. Las reacciones endocrina, metabólica e inflamatoria a la cirugía forman la constelación de cambios fisiológicos conocida como *“Reacción Catabólica a la Cirugía”*. Intervenciones farmacológicas, nutricionales y físicas han sido empleadas para prevenir o atenuar la reacción catabólica. La anestesia regional y, en particular, el bloqueo neuroaxial han ajustado algunos aspectos gracias a la potencialidad de la práctica anestésica.

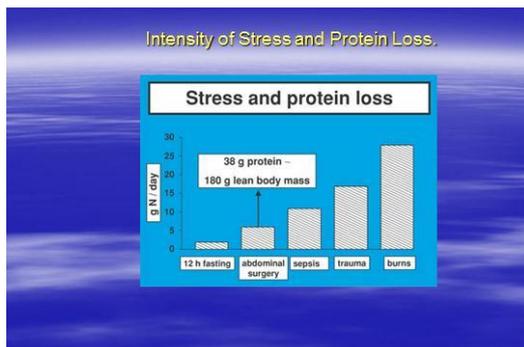


Se ha demostrado que después de la cirugía surgen importantes cambios metabólicos responsables de resultados postoperatorios más o menos favorables: la pérdida de proteína y la hiperglicemia. Normalmente los valores de la glucosa en sangre son entre 3,6 y 7,8 mmol/L independiente del estado fisiológico. Sus niveles aumentan durante los periodos de estrés, es decir: **Sepsis**, **Lesión** y **Cirugía**.



El grado de hiperglucemia intraoperatoria depende del tipo, la intensidad y la extensión del trauma

tisular quirúrgico. En pacientes en ayunas con valores entre 4 y 6 mmol/L que son sometidos a procedimientos electivos intraperitoneales, los niveles de glucosa en sangre generalmente aumentan entre 7 y 10 mmol/L. Durante la cirugía cardíaca la alteración de la homeostasis es impactante con valores de glucosa en sangre que exceden frecuentemente los 15 mmol/L en sujetos no diabéticos y 20 mmol/L en diabéticos. Aumenta la evidencia de que incluso incrementos glicémicos moderados están asociados a un bajo resultado postoperatorio. En quirófanos pacientes con niveles de glucosa de más de 7 mmol/L o por encima de 11 mmol/L indicaron que el aumento de la mortalidad en hospitales se ha multiplicado por 18. El nivel más bajo de mortalidad hospitalaria aconteció con un nivel evidente entre 4,5 hasta 5,5 mmol/L. Parece ser que pacientes con enfermedades cardiovasculares son especialmente sensibles a cambios glicémicos.



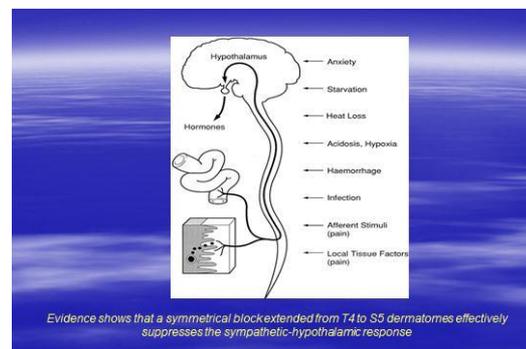
En cuanto a las proteínas y dependiendo de la intervención quirúrgica, la pérdida de nitrógeno puede oscilar entre 40 y 150g. Pacientes que sufren lesiones múltiples y shock séptico pierden más de 200g. de nitrógeno, mientras que la pérdida del mismo puede exceder a 300 g. en pacientes con quemaduras severas. El principal fallo parece ser una oxidación de aminoácidos junto a una insuficiente síntesis proteínica.

Hormonal Effects on Protein Loss and Blood Glucose

Hormone	Protein loss (%)	Blood glucose
Thyroid hormone	(+ 20)	↑
Growth hormone	↑	↑
Cortisol	↑ (+20)	↑
Glucagon	↑ (+30)	↑
Epinephrine	→	↑
Insulin	↓	↓

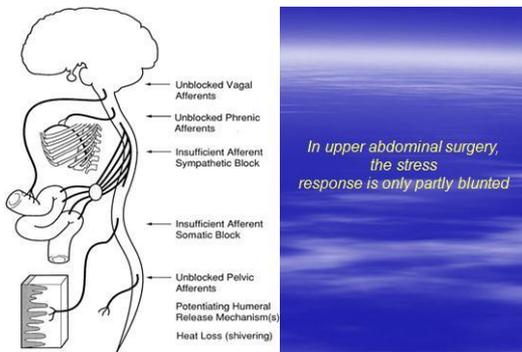
↑ increase, → no change, ↓ decrease.

Como consecuencia del estrés varias hormonas son liberadas a la circulación sanguínea. Estas hormonas entre otras consisten en la epinefrina, el cortisol y la glucógena, todas ellas caracterizadas como catabólicas. Tal y como se ve en la diapositiva incrementan la glucosa y la pérdida de proteínas a excepción de la insulina cuyo carácter anabólico lo disminuye.



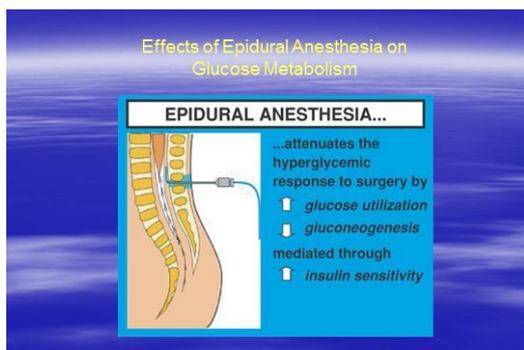
La evidencia muestra que un bloqueo simétrico que se extiende de T4 a S5 suprime eficazmente la reacción hipotalámica- simpática. Se han reunido pruebas abundantes para identificar los sistemas nerviosos periférico y central como trayectorias desencadenantes de reacciones catabólicas. La estimulación de las fibras eferentes sensoriales y simpáticas como resultado de un trauma tisular y la activación de recorridos eferentes hipotálamo-pituitarios han sido consideradas como uno de los mecanismos principales de liberación de estas hormonas manteniendo la reacción catabólica. El bloqueo de estos trayectos por los anestésicos locales previene el incremento circulatorio de hormonas

contra regulatorias mejorando, de ese modo, la sensibilidad de la insulina.



En intervenciones quirúrgicas de abdomen superior se ha demostrado que la reacción de estrés es suprimida sólo en parte. En este tipo de intervenciones un bloqueo epidural de T4 a T5 con anestésicos locales sólo puede suprimir parcialmente la reacción de cortisol; esto, probablemente, es debido al desbloqueo de la estimulación vagar aferente a las terminales nerviosas diafragmáticas y peritoneales así como a otros aspectos señalados en la diapositiva.

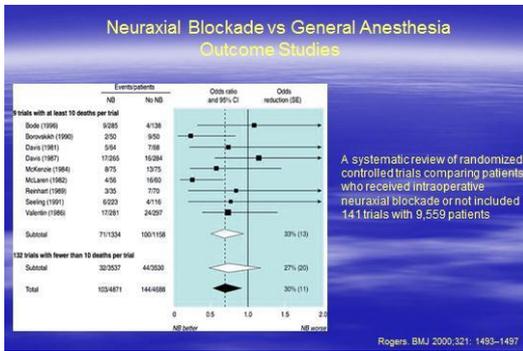
De la misma manera, una mezcla epidural de anestésicos locales y opioides facilita una anestesia superior, proporciona la movilización y acelera la ingestión. Dentro de un programa acelerado de recuperación en el que se incluía anestesia epidural, se mostró como la reacción cardiopulmonar postoperatoria al ejercicio físico regresó rápidamente a los niveles normales. Además, la actividad ambulatoria mejora inmediatamente después de la intervención quirúrgica.



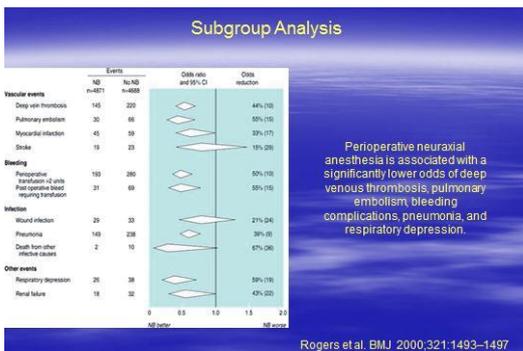
Una anestesia regional sea epidural, intratecal continua, o periférica continua puede positivamente influir en todos los aspectos anteriormente mencionados. La anestesia epidural atenúa la reacción hiperglicémica a la cirugía mediante el aumento de la glucosa y la reducción de la gluconeogénesis a través del aumento de la sensibilidad de la insulina.

Los bloqueos continuos femorales y ciáticos, según Mistraretti, no debilitaron la reacción de estrés endocrina a la cirugía de artroplastia de rodilla, y la producción de glucosa endógena se redujo independientemente de la técnica anestésica empleada. Es muy probable que en intervenciones de rodilla los nervios obturatorio y lateral musculo cutáneo no queden suficientemente bloqueados.

Como se ha mostrado anteriormente, el eficaz manejo del dolor puede atenuar varias reacciones adversas y mejorar sucesivamente los resultados postoperatorios y demás efectos en el paciente.



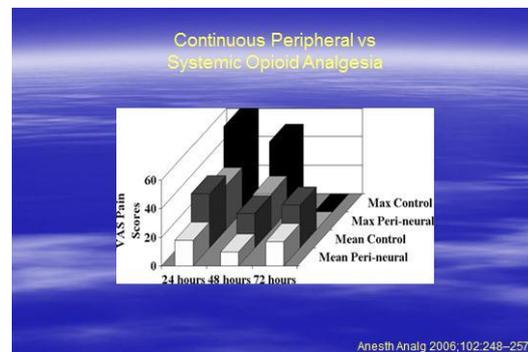
Una revisión sistemática de 141 ensayos controlados, realizados en enero de 1.997 con 9.559 pacientes, comparó sujetos que recibieron bloques neuraxiales intraoperatorios con otros que no los obtuvieron. El riesgo de mortalidad durante los 30 días después de la intervención se redujo cerca de un tercio en los pacientes que recibieron la anestesia neuraxial. Un metanálisis siguiente de *Ballantyne en el Journal of Clinical Anesthesia* indicó que el índice de mortalidad en procedimientos ortopédicos mixtos durante el período de tiempo antes mencionado fue considerablemente más bajo con la utilización de anestesia neuraxial que con el empleo de anestesia general.



En el mismo estudio realizado por Rodgers se observó lo siguiente: la anestesia neuraxial peri operativa está vinculada a significativos incidentes reducidos de trombosis de las venas profundas, de embolia pulmonar, de complicaciones hemorrágicas, de neumonía, y de depresión respiratoria. Del mismo modo, según Warner, con un bloqueo torácico segmental hubo

aumento en los volúmenes tíldales y reducción de atelectasia; todo ello es debido a la interrupción del reflejo que activa la inhibición del nervio frénico aumentado así la actividad diafragmática.

Como consecuencia de la introducción de las heparinas baja-moleculares y del aumento de complicaciones catastróficas tales como la formación de hematomas epidurales, los bloqueos periféricos nerviosos y la colocación de catéteres para la continua infusión de anestésicos locales son cada vez más populares en el manejo del dolor agudo posoperativo. Las técnicas periféricas ofrecen más ventajas que los tratamientos analgésicos sistémicos ya que facilitan una analgesia superior con pocos efectos secundarios.



En una comparación realizada por Richman entre bloqueos periféricos continuos y opioides sistémicos la evaluación del dolor postoperatorio durante las primeras setenta y dos horas señaló la superioridad que encierran los bloqueos periféricos.

Incidence of Side Effects after Continuous Perineural Analgesia and Systemic Opioids

Side Effects	Perineural Analgesia	Opioids	Odds Ratio
Nausea/Vomiting (%)	21	49	0.28
Sedation	27	52	0.33
Pruritus	10	27	0.3

All differences are statistically significant (p < 0.01)

Richman también mostró que efectos secundarios como náusea, sedación y prurito, fueron menos frecuentes con la analgesia peri neural que con los opioides sistémicos.

Effects of Single-Shot Peripheral Nerve Blocks versus General Anesthesia for Ambulatory Surgery

Outcome	N	PNB (mean)	GA (mean)	p
VAS pain (mm)	359	10	36	0.0001
Nausea (%)	319	7	30	0.0001
Need for rescue analgesics (%)	259	6	42	0.001
Excellent patient satisfaction (%)	158	88	72	0.001

A total of seven randomized controlled trials with 359 patients were included.

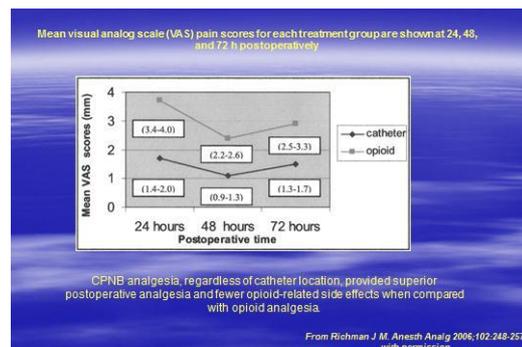
Liu SS. Anesth Analg 2005;101:1634-1642

Asimismo, Liu demostró la superioridad del bloqueo periférico sin catéter frente a la anestesia general en 359 pacientes ambulatorios, siendo la evaluación del dolor, la frecuencia de náusea, la necesidad de analgésicos adicionales y la satisfacción de los pacientes mejor con bloqueos periféricos que con anestesia general.

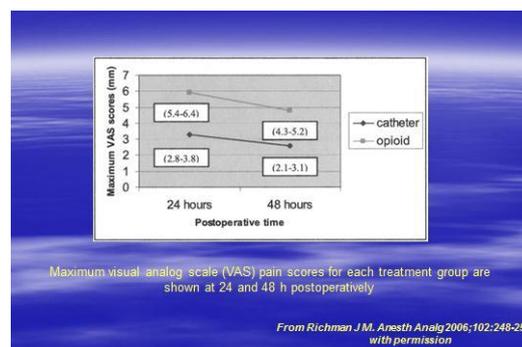
La mayoría de estudios concluye que el uso del bloqueo periférico continuo disminuye el dolor postoperatorio y los efectos adversos en comparación con el uso exclusivo de opioides. Sin embargo, muchos de estos ensayos realizados con un número pequeño de pacientes no han dado resultados estadísticos significantes acerca de la disminución del dolor y los efectos secundarios. Por este motivo, los meta-análisis tienen un valor más bien informativo. Richman incluyó estudios de Ovid Medline entre 1.966 y 2.004 referentes a la analgesia posoperatoria con bloqueo continuo del nervio periférico (CPNB) y opioides.

Los criterios incluidos para el estudio consistieron en ensayos clínicos y técnicas anestésicas definidas tales como combinación de anestesia general y regional, solo anestesia general, bloqueo periférico y opioides; todas ellas administradas como analgesia postoperatoria en grupos que no

recibieron bloqueos periféricos nerviosos. Un total de diecinueve artículos fueron incluidos en la investigación, seiscientos tres pacientes reunieron todos los criterios.



La analgesia peri neural con anestésico local, comparada con la intravenosa u opioides orales, proporcionó considerablemente mejor analgesia al dolor durante los tres días postoperatorios; esto puede observarse bien en la escala visual análoga de esta diapositiva.



Por otro lado, si se tiene en cuenta la localización del catéter (interescaleno, femoral o poplíteo) y el tipo de evaluación del dolor - dolor en reposo frente a dolor percibido en movimiento - el bloqueo periférico también produjo una analgesia postoperatoria superior a la facilitada por una medicación opioide tal y como muestra esta otra diapositiva.

Nuestro grupo de investigación de la Universidad de Santiago de Compostela aportó una nueva interpretación metodológica comparando un bolus regular automático con una infusión

continua de anestesia local para un bloqueo poplíteo; ambos tratamientos fueron combinados con un PCA. Un total de 50 pacientes participaron en el estudio. Se asignó a un grupo de 25 la toma de una infusión continua de levobupivacaina 0,125% a un ritmo de 5 ml/h (grupo marcado CI en las diapositivas siguientes) o un suministrador de bolus regular (marcado ARB) con una dosis del mismo anestésico local de 5 ml cada hora. La bomba de analgesia del PCA se programó en los dos grupos con un cierre de suministro a los 15 min y con dos dosis máximas por hora, permitiendo un volumen máximo por hora de 11 ml.

Infusion Data		
	ARB Group n = 25	CI Group n = 25
Overall Consumption Of Local (ml/h)	4.5 ± 0.2	4.6 ± 0.2
Incremental Doses requested from the PCA	21.8 ± 1.4	21.4 ± 1.6
Incremental Doses delivered by the PCA	1 (0 – 10.8)	7 (0 – 88)*
# of Patients not requesting PCA	1 (0 – 5.4)	6.5 (0 – 20.5)*

* p < 0.05
Anesthesiology 2009; 110:150-4

Este cuadro indica la evolución de las puntuaciones después de la cirugía. En el grupo ARB los valores parecen más favorables que en el grupo CI, pero no se observaron diferencias estadísticamente significantes entre los dos grupos durante las primeras 24 horas ni tampoco en la evaluación media y máxima del dolor.

Infusion Data		
	ARB Group n = 25	CI Group n = 25
Overall Consumption Of Local (ml/h)	4.5 ± 0.2	4.6 ± 0.2
Incremental Doses requested from the PCA	21.8 ± 1.4	21.4 ± 1.6
Incremental Doses delivered by the PCA	1 (0 – 10.8)	7 (0 – 88)*
# of Patients not requesting PCA	1 (0 – 5.4)	6.5 (0 – 20.5)*

* p < 0.05
Anesthesiology 2009; 110:150-4

Contrastando los valores en asterisco de la diapositiva anterior con los de esta observamos que el consumo de anestésico local por hora y el número de dosis incrementales requeridas y liberadas por la PCA fueron considerablemente más bajos en el grupo con dosis de bolus automático que en aquel con infusión continua. Puede que estudios posteriores cuando utilicen esta nueva técnica determinen el volumen óptimo, los intervalos de tiempo y la concentración, así como los beneficios y la rentabilidad en el manejo del bloqueo periférico nervioso.

"Pain can be controlled in the majority of patients when you work at it. It does have challenges and requires education and commitment to learn how to do it well, but it isn't rocket science — any physician can learn to do it if they want to."

— Charles von Guten, MD
Director, Palliative Care Center
Northwestern University Medical School

(Stephenson J. JAMA, 1996)

Es de esperar que haya quedado claro las ventajas que ofrece la anestesia regional en el tratamiento del dolor agudo. Con el tratamiento multimodal el dolor se puede controlar en la mayoría de los pacientes si se maneja adecuadamente. Esto exige y requiere educación y dedicación para aprender cómo hacerlo bien. No es ciencia complicada, cualquier doctor, si quiere, lo puede aprender y practicar.

Correspondencia al autor

Peter G Atanassoff

autor@anestesiario.org

Director Fellowship in Regional Anesthesia
Universidad de Yale, New Haven, CT. USA

Hôpital Jura Bérnois – CH Suiza

[Publicado en AnestesiaR el 11 de julio de 2011](#)