

ANESTESIA PARA APLICAR MATERIAL RADIATIVO EN EL UTERO ESTUDIO CLINICO COMPARATIVO DE ALFATESIN CON OTRAS DROGAS.

*DR. LUIS BERNÉS ARAGÓN
 **DRA. GLORIA URBINA RUÍZ
 **DR. ANGEL M. BUENDÍA CRUZ
 **DRA. OLGA BUCIO NATERAS

La anestesia para la aplicación de materiales radiactivos en el útero tiene características especiales de las que una de las más importantes es la seguridad, tanto para el paciente como para el personal médico y paramédico.

El objeto de este trabajo es comparar los efectos del alfatesin con el de otras drogas que se han usado para la aplicación de radio y cobalto intrauterinos.

Se estudiaron 125 pacientes del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional del IMSS, quienes se distribuyeron en cinco grupos de 25 enfermas cada una, para usar en ellos respectivamente: alfaloxona, droperidol-fentanil, droperidol-ketamina, tiopental y propanidid. En todas las pacientes la medicación preanestésica se efectuó con diazepam-atropina.

Se anotan los resultados con cada fármaco respecto a actitud mental, edad, riesgo anestésico, signos vitales y sus variaciones, el tiempo de duración del procedimiento y de recuperación, así como las complicaciones durante la anestesia y en la sala de recuperación. Se hace mención especial de las dosis usadas y la vía de administración.

Se concluye que ninguna de las sustancias estudiadas es la ideal para este tipo de procedimientos, ya que tienen ventajas y desventajas semejantes y que se debe continuar la investigación para encontrar la técnica o el agente anestésico que satisfagan los requisitos necesarios.

SUMMARY

Anaesthesia for the application of radioactive material to the uterus requires special characteristics of which one of the most important is safety, as much for the patient as for the medical and paramedical personnel.

The aim of this paper is to compare the effects of alphatesin with those of other drugs used in the intrauterine application of radio and cobalt.

One hundred and twenty five patients of the Hospital de Oncología of the Centro Médico Nacional del IMSS, were subject to study in groups of twenty five persons in order to use with each group, respectively: alphaloxone, droperidolphentanil, droperidol-ketamine, thiopental and propanidid.

In all patients, the pre-anaesthetical medicamentation was effected with diacepam-atropine. The results of each drug are listed taking into account such factors as mental attitude, age, anaesthetical risk, vital signs and their variations, time elapsed during process and recuperation, also the complications during anaesthesia and recuperation quarters. Special mention is made of the used dosage and way of administration.

The conclusion is that none of the studied substances is the ideal one for this type of processes, inasmuch as they show similar advantages and disadvantages and that the research must go on to find the technique or the anaesthetical agent to satisfy the needed requisites.

*Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional, IMSS. México, D.F.

**Médico Anestesiólogo del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional, IMSS. México, D.F.

INTRODUCCIÓN

La aplicación de materiales radiactivos en el útero, requiere que la anestesia tenga características que satisfagan las necesidades de esta rama tan importante de la oncología actual. La seguridad es uno de los aspectos más importantes, tanto desde el punto de vista del paciente, como del personal médico y paramédico. Para la paciente es necesaria la inducción y recuperación rápidas y la analgesia satisfactoria que permita continuar los estudios subsecuentes como son rayos X y otras maniobras. Para el personal y, en especial para el médico anesthesiólogo, es preocupación constante el contacto repetido consecuentes de radiación,¹ por lo que continuamente investiga fármacos que le garanticen la seguridad de la paciente, primordialmente conservar permeables las vías aéreas, cuando ella tiene los efectos de la anestesia general o la sedación más o menos intensa, sobre todo en los casos en que se encuentra aislada o sólo alejada del médico anesthesiólogo con control indirecto.^{8, 19}

Posiblemente la solución podría ser el alfatesín que es un anestésico de acción limitada, de tipo esteroide y que parece tener muchas ventajas respecto a sus antecesores, sin tener sus desventajas;^{3, 6, 11} cada ml. de la solución comercial contiene nueve mg. de alfaloxxona y tres mg. de alfalodona, este último es la mitad de potente que el primero, pero aumenta tres veces su solubilidad. Ambos esteroides están disueltos en aceite de castor; pueden ser inyectados fácilmente y no son irritantes de los vasos sanguíneos⁶ los estudios con material radiactivo muestran que es degradado rápidamente en el hígado¹⁶ y sus metabolitos inactivos requieren cinco días para ser eliminados por la bilis y la orina.^{4, 5} La aplicación de una dosis clínica del fármaco produce una disminución moderada de la presión arterial y aumento igual de la frecuencia cardíaca.^{7, 10, 14, 15} Según Campbell y colaboradores,² no hay cambios significativos en el gasto cardíaco. Prys-Roberts informan cambio moderado de las resistencias periféricas⁹ sobre todo en pacientes hipotensos con depresión de la contractilidad miocárdica, semejante a la producida por los barbitúricos¹⁰ y menos que la producida por el propanidid.¹⁷ Durante la inducción los pacientes tienen aumento moderado de la frecuencia respiratoria; después disminución y, con dosis mayores, apnea.¹² Clarke y col. encontraron que no prolonga el efecto de relajantes musculares en comparación con barbitúricos y propanidid y es compatible con otros anestésicos.³

Sus complicaciones más frecuentes son: reacción de hipersensibilidad local o generali-

zada;^{13, 18} movimientos incoordinados; aumento de salivación e hipotensión arterial moderada.

El objeto de este trabajo es comparar los efectos de este fármaco con otros que se han usado en nuestro hospital durante la aplicación de radio y cobalto intrauterinos. Las drogas con las que se compararon fueron propanidid, tiopental, droperidol-fentanil y droperidol-ketamina.

MATERIAL Y MÉTODO

Se seleccionaron las pacientes programadas para aplicación de radio o de perlas de cobalto sin considerar la edad, el peso o el riesgo anestésico, exceptuando altos riesgos para el uso de la alfaloxxona por tratarse de un medicamento de adquisición reciente en el departamento y, por tanto, poco conocido.

Un total de 125 pacientes se distribuyeron en cinco grupos de 25 cada uno, en quienes se usó:

1. Alfaloxxona. 2. Droperidol-fentanil. 3. Droperidol-ketamina. 4. Tiopental. 5. Propanidid.

La medicación preanestésica se efectuó en todas las pacientes con diacepam-atropina.

Se anotaron los datos de actitud mental, edad, riesgo anestésico, signos vitales y sus variaciones después de aplicar el fármaco de elección. Tiempo de duración del procedimiento y de recuperación, considerando la estabilidad de los signos vitales, la orientación en el espacio, el tiempo y la persona, así como las complicaciones, tanto durante el transanestésico como en la sala de recuperación, además de la impresión (subjetiva) del radioterapeuta y del anesthesiólogo.

Las dosis de los fármacos (cuadro I) fueron las recomendadas por experiencias previas personales y de otros autores con excepción del tiopental que se administró por goteo en solución al 0.4 por ciento y del droperidol que se usó en dosis media de cinco mg., tanto para combinarlo con el fentanest para neuroleptoanalgesia, como a la ketamina para disminuir su efecto psicomimético.

CUADRO I. DOSIS

Fármacos	Dosis media por Kg./Peso	Desviación estándar
Alfatesin	0.98 ml.	0.48
Tiopental	6.9 mg.	2.9
Propanidid	10.4 mg.	4.38
Fentanil	0.08 mg.	0.08
Ketamina	1.37 mg.	0.61

RESULTADOS

La medicación preanestésica no influyó en el estado mental de las pacientes. El riesgo anestésico (cuadro II) predomina en el grupo 2 y en las edades de cuarta a sexta décadas de la vida.

CUADRO II. RIESGO ANESTESICO.

	I	II	III	IV
Alfatesin	36%	60%	4%	0%
Tiopental	12%	68%	16%	4%
Propanidid	36%	52%	12%	0%
Droperidol				
Fentanil	12%	52%	32%	4%
Droperidol				
Ketamina	8%	56%	32%	4%

En el grupo alfaloxxona, la T.A. (cuadros III y IV) disminuyó en el 32 por ciento, aumentó en el 24 por ciento y permaneció igual en el 44 por ciento; la frecuencia cardiaca aumentó en el 44

CUADRO III. TENSION ARTERIAL.

	Aumento	Disminución	Igual
Alfatesin	24%	32%	44%
Tiopental	16%	44%	40%
Propanidid	56%	12%	32%
Droperidol			
Fentanil	20%	32%	48%
Droperidol			
Ketamina	84%	8%	8%

$$X^2 = 150.745$$

$$g^1 = 8$$

$$P = 0.001$$

CUADRO IV. FRECUENCIA CARDIACA.

	Aumento	Disminución	Igual
Alfatesin	44%	8%	48%
Tiopental	52%	8%	40%
Propanidid	36%	36%	28%
Droperidol			
Fentanil	20%	48%	32%
Droperidol			
Ketamina	64%	4%	32%

$$X^2 = 108.593$$

$$g^1 = 8$$

$$P = 0.001$$

por ciento, disminuyó en el ocho por ciento y permaneció igual en el 48 por ciento; la opinión del radioterapeuta y del anestesiólogo fue buena en 16 por ciento, regular en 56 por ciento y mala en el 28 por ciento de los casos. El tiempo promedio de recuperación fue de 7.48 minutos.

En el grupo en el que se usó droperidol-fentanil, la tensión arterial aumentó en el 20 por ciento; disminuyó en el 32 por ciento y fue estable en 48 por ciento. La frecuencia cardiaca aumentó en el 20 por ciento; disminuyó en el 48 por ciento y permaneció igual en 32 por ciento. La opinión del radioterapeuta y del anestesiólogo fue de buena en 28 por ciento; regular en 32 por ciento y mala en 40 por ciento. El tiempo de recuperación promedio fue de nueve minutos.

En el grupo de droperidol-ketamina, la tensión arterial aumentó en el 84 por ciento; disminuyó y permaneció igual en el ocho por ciento, la frecuencia cardiaca aumentó en el 64 por ciento y disminuyó en el cuatro por ciento y fue estable en el 32 por ciento. La opinión del radioterapeuta y del anestesiólogo fue buena en 68 por ciento, regular en 24 por ciento y mala en ocho por ciento. El tiempo promedio de recuperación fue de 12.20 min.

En el grupo de tiopental la tensión arterial aumentó en el 16 por ciento; disminuyó en el 44, por ciento y fue estable en 40 por ciento. La frecuencia cardiaca aumentó en el 52 por ciento, disminuyó en el ocho por ciento y fue estable en el 40 por ciento. La opinión del radioterapeuta y del anestesiólogo fue buena en 64 por ciento, regular en 16 por ciento y mala en 20 por ciento. El tiempo de recuperación promedio fue de 16.72 min.

Del grupo del propanidid la tensión arterial aumentó en el 56 por ciento, disminuyó en 12 por ciento y fue estable en 32 por ciento. La frecuencia cardiaca aumentó en el 36 por ciento, disminuyó en el 36 por ciento y permaneció estable en el 28 por ciento. La opinión del radioterapeuta y del anestesiólogo fue buena en el 72 por ciento, regular en el 16 por ciento y mala en el 12 por ciento. El tiempo promedio de recuperación fue de 6.40 min.

De las complicaciones en quirófanos (cuadro V), los resultados corresponden a las características de cada uno de los fármacos, así encontramos al usar alfatesin, mayor frecuencia de movimientos incoordinados e hipoxia causada por salivación o relajación mandibular con obstrucción de vías aéreas en el 36 por ciento. Hubo hipoxia en el 20 por ciento en los grupos de tiopental y droperidol-fentanil por depresión respiratoria; las reacciones de hipersensibilidad fueron en el grupo de propanidid de 12 por ciento y hubo analgesia insuficiente en mayor proporción en el grupo de tiopental en un 20 por

CUADRO V. COMPLICACIONES EN LA SALA DE OPERACIONES

	Movientos incoordinados	Hipoxia	Hipersensibilidad	Analgesia insuficiente
Alfatesin	24%	36%	0%	0%
Tiopental	4%	20%	0%	20%
Propanidid	0%	0%	12%	4%
Droperidol				
Fentanil	0%	20%	0%	24%
Droperidol				
Ketamina	4%	8%	4%	8%

ciento y en el de neuroleptoanalgesia en el 24 por ciento de los casos.

Las complicaciones en la sala de recuperación (cuadro VI), fueron cuatro por ciento movimientos incoordinados en el grupo de alfatesin; hipoxia en ocho por ciento del grupo de tiopental.

CUADRO VI. COMPLICACIONES EN RECUPERACION.

	Movimientos incoordinados	Hipoxia	Alteración emocional	Alucinaciones
Alfatesin	4%	0%	4%	0%
Tiopental	0%	8%	0%	0%
Propanidid	0%	0%	8%	0%
Droperidol				
Fentanil	0%	0%	0%	0%
Droperidol				
Ketamina	0%	4%	4%	28%

tal y los enfermos en que se usó ketamina tuvieron alucinaciones en el 28 por ciento.

Respecto al tiempo de recuperación, encontramos que el mayor corresponde al tiopental.

COMENTARIO

La anestesia para la aplicación de material radiactivo intrauterino representa para el anestesiólogo varios problemas por resolver: La seguridad de la paciente, la analgesia adecuada para proporcionar al radioterapeuta condiciones ideales para el procedimiento y que éste sea de tiempo menor y así se disminuyan las dosis de fármacos; esto es importante por efectos de acumulación en caso de subsecuentes aplicaciones; además, la recuperación debe ser rápida si se trata de anestesia general o sedación no muy profunda que permita la conservación de la permeabilidad de las vías aéreas y que la paciente pueda ser trasladada a Rayos X o permanecer aislada sin peligro con un monitoreo adecuado.

Todas estas premisas nos hicieron pensar que quizá el alfatesin fuera un fármaco ideal o próximo a lo ideal, por la rapidez de recuperación y su margen de seguridad al alterar poco el sistema cardiovascular; se hizo la comparación clínica con otros fármacos que se han usado en este tipo de procedimiento y de los datos obtenidos y relacionados entre sí (cuadro VII), se puede decir que los efectos en el sistema cardiovascular, en lo que se refiere a tensión arte-

CUADRO VII. ANALISIS ESTADISTICO

	Alfatesin	Tiopental	Propanidid	Droperidol fentanyl	Ketamina droperidol
FRECUENCIA CARDIACA			TENSION ARTERIAL		
Alfatesin		$N^2 = 3.685$ N.S.	$X^2 = 23.785$ P = 0.001	$X^2 = 0.537$ N.S.	$X^2 = 72.656$ P = 0.001
Tiopental	$X^2 = 1.388$ N.S.	P = 0.001	$X^2 = 41.396$ N.S.	$X^2 = 3.066$ N.S.	$X^2 = 92.496$ P = 0.001
Propanidid	$X^2 = 23.880$ P = 0.001	$X^2 = 22.844$ P = 0.001		$X^2 = 29.343$ P = 0.001	$X^2 = 20.800$ P = 0.001
Droperidol	$X^2 = 40.771$ P = 0.001	$X^2 = 43.682$ P = 0.001	$X^2 = 6.552$ P = 0.05		$X^2 = 82.356$ P = 0.001
Droperidol Ketamina	$X^2 = 8.237$ P = 0.05	$X^2 = 3.463$ N.S.	$X^2 = 33.706$ P = 0.001	$X^2 = 60.278$ P = 0.001	

rial y frecuencia cardiaca, son semejantes al alfatesin, el tiopental y la combinación droperidol-fentanil. En conclusión podemos decir que los fármacos usados tienen algunas características útiles, pero no encontramos el ideal, así pensamos que no es útil el tiopental por su poca analgesia y por la depresión respiratoria que se puede prolongar hasta la sala de recuperación; con la ketamina se presenta el problema de alucinaciones aún cuando están disminuidas con el droperidol.

El propanidid podría ser el anestésico endovenoso ideal, por su recuperación rápida y por los efectos cardiovasculares mínimos, pero debe tenerse especial cuidado por la posibilidad de reacciones de hipersensibilidad.

El droperidol-fentanil ha sido la técnica anestésica más usada en nuestro hospital, debido a que ofrece seguridad, estabilidad cardiovascular, analgesia adecuada y tiene pocas complicaciones, entre ellas la depresión respi-

ratoria, que puede revertirse con el uso de naloxona.

El alfatesin, motivo de este trabajo, parece que no es el ideal para este procedimiento, debido a analgesia insuficiente, movimientos incoordinados que impiden el trabajo de los radioterapeutas, por la frecuencia de obstrucción de vías aéreas y por la posibilidad de reacciones de hipersensibilidad. Seguramente será muy útil en enfermos externos, con procedimiento de corta duración que requieran la recuperación rápida y satisfactoria que se tiene con este fármaco.

Concluimos que no encontramos la técnica o agente anestésico ideal, que las enfermas continuarán necesitando la vigilancia estrecha del médico anestesiólogo; que la anestesia general sería la técnica ideal desde el punto de vista de la enferma y el radioterapeuta, que no lo es cuando la enferma debe trasladarse a rayos X o permanecer aislada, lo que complicaría el procedimiento desde el punto de vista anestésico y de aparatos de monitoreo.

REFERENCIAS

1. TRACHTENBERG, H.A.; SLATER, E.M.: *Anesthetist's exposure to radiation during radium implantation procedures*. JAMA. 191:763, 1965.
2. CAMPBELL, D.; FORRESTER, A.C.; MILLER, D.C.; HUTTON, I.; KENNEDY, J.A.; LAWRIE, T.D.V.; LORIMIER, A.R.; MCCALL, D.: *A preliminary clinical study of CT 1341 a steroid anaesthetic agent*. Brit. J. Anaesth. 43:14, 1971.
3. CLARKE, R.S.J.; DUNDEE, J.W.; CARSON, I.W.: *Some aspects of the clinical pharmacology of alfatesin*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:62, 1972.
4. CHILD, K.J.; GIBSON, W.; HARNBY, G.; HART, J.W.: *Metabolism and excretion of althesin in the rat*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:37, 1972.
5. CHILD, K.J.; ENGLISH, A.F.; GILBERT, H.G.; WOOLLETT, E.A.: *An endocrinological evaluation of althesin with special reference to reproduction*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:51, 1972.
6. DAVIS, B.; PEARCE, D.R.: *An introduction to althesin*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:13, 1972.
7. DUCAILLARD, J.: *The effects in man of infusions of althesin with particular regard to the cardiovascular system*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:70, 1972.
8. HORTON, J.N.: *Anaesthesia for catheter treatment of carcinoma of the uterus*. Brit. J. Anaesth. 44:721, 1972.
9. PRYS-ROBERTS, C.; FOEX, F.; BIRO, G.P.: *Cardiovascular responses of hypertensive patients to induction of anaesthesia with althesin*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:80, 1972.
10. SAVEGE, T.M.; FOLEY, E.I.; ROSSI, MAXWELL, M.P.: *A comparison of the cardiorespiratory effects during induction of anaesthesia of althesin with thiopentone and methohexitone*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:66, 1972.
11. SUTTON, J.A.: *A brief history steroid anaesthesia before althesin*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:9, 1972.
12. TOMLIN, P.J.: *The respiratory effects of althesin*. Postgrad. Med. J. Suppl. 48:86, 1972.
13. DOENICKE, A.; LORENZ, W.; BERGH, R.; BEZECNY, H.; UHLIG, C.; KALMAN, I.; PRACITORIS, B.; MAIN, G.: *Histamine release after intravenous application of short-acting hypnotics a comparison of etomidate, althesin (CT 1341) and propanidid*. Brit. J. Anaesth. 11:1097, 1973.
14. SAMUEL, I.O.; DUNDEE, D.W.: *Clinical studies of induction agents: XLII influence of injection rate and dosage on the induction complications with althesin*. Brit. J. Anaesth. 45:1215-1216, 1973.
15. SOUNTANG, H., ET AL.: *Effects of althesin on coronary blood flow and myocardial metabolism in man*. Acta Anaesth. Scand. 4:218, 1973.
16. CLARKE, R.S.D.; DUNDEE, J.W.; DOGGART, J.R.; LAVERY, T.: *The effects of single and intermittent administration of althesin and other intravenous anaesthetic agents on liver function*. Anesth. & Analg. (Cleve). 53:461, 1974.
17. DUNDEE, J.W.; WYANT, G.: *Intravenous anaesthesia*. Churchill Livingstone, Edit. 1974, Pág. 162.
18. MONORET-VAUTRIN, D.A. ET AL.: *Le risque allergique inhérent aux anesthésiques généraux et aux myorelaxants*. Rev. Franc. Allergol. 15:93, 1975.

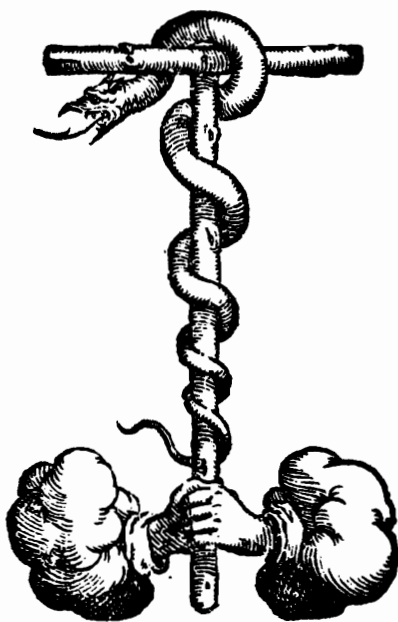
IOANNIS FERNELII

AMBIANI DE VACVANDI

RATIONE

LIBER,

Non solum ex celeberrimis quibusq; ueterum
monumentis depromptus, uerumetiam
diuturno iam multorum usu,
& labore confirmatus.



VENETIIS,

EX OFFICINA BRASMIANA,
VINCENTII VALGRISI:

M. D. XLIX.

FERNELIUS, JOANNES. De vacuandi ratione liber, non solum exceleberrimis quisbusq; ueterum monumentis depromptus, uerumetiam diuturno iam multorum usu & labore confirmatus. Venetiis Vin. Valgrisius, 1549. 8vo. Pergamino (vitale), 108 págs., 2ff.

Esta obra, orientada especialmente hacia la teoría de la venosección en relación con los "humores", fue desde 1554 incorporada a la compilación de obras como Libro II del "Therapeutice". Algunas notas marginales por alguna mano antigua.