

TRATAMIENTO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN CIRUGIA BUCODENTARIA (*)

por el

DR. E. CASAS MORALES

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se exponen los resultados de estudios realizados con el propósito de contribuir al tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía bucodentaria, especialmente mediante el uso de anestésicos de larga duración.

No se nos oculta que el estudio de la terapéutica sintomática del dolor postoperatorio en cirugía bucodental encierra grandes dificultades. Ellas surgen, en primer lugar, del especial campo anatómico en que se desenvuelve la odontología, y, en segundo término, por los múltiples métodos terapéuticos que se pueden ensayar. Como no es posible simplificar el primer factor, hemos planteado este estudio exclusivamente desde el punto de vista de la analgesia (1) infiltrativa con anestésicos de bas experimentales y la aplicación clínica de un nuevo compuesto que hemos formulado.

Algunos anestésicos de acción prolongada

Diferentes criterios han sido aplicados en la elaboración de las fórmulas anestésicas de larga duración. En algunos casos se han preparado soluciones de sustancias que actúan sobre los nervios provocándoles una alteración temporaria más o menos larga o permanente (alcohol, clorhidrato de quinina-urea, etc.); en otros se ha empleado un vehículo que

(*) Trabajo de investigación que obtuvo el premio para estudiantes «General José Artigas» (medalla de oro), instituido por la Facultad de Odontología de Montevideo y que se publica de acuerdo con las bases del mismo.

(1) Consideramos que «analgesia» es el verdadero término, pero lo empleamos indistintamente con «anestesia» dado el gran uso de este último. larga duración. En ese sentido damos a conocer la elaboración, las prue-

se pretende libere lentamente el anestésico (soluciones oleosas de bases anestésicas); en algunos se han utilizado suspensiones de bases anestésicas que se disuelven lentamente en los líquidos tisulares; y, por último, se han ensayado soluciones saturadas de sustancias anestésicas insolubles de los líquidos tisulares, con lo cual se consigue un depósito cristalino de la sustancia anestésica en el seno de los tejidos, lo que provee sustancia activa para una analgesia prolongada.

No es nuestro propósito analizar las múltiples fórmulas de sustancias llamadas «anestésicos de larga duración» que han sido propuestas, dado que la mayoría de ellas han demostrado no ser útiles en la práctica, pero deseamos hacer puntualizaciones respecto de algunas de esas soluciones.

En efecto, se creyó inicialmente que la analgesia provocada por soluciones aceitosas se debía al hecho de que el aceite iba liberando lentamente el agente anestésico. Sin embargo, se demostró clínica y experimentalmente, por Emery, Brown, Bray, Fryberg y Kelly, que la anestesia se producía por el alcohol benzílico que existe siempre en esos preparados, el cual, en concentraciones superiores al 10 por 100, produce neurodegeneración y, por consiguiente, un período más o menos largo de analgesia (Duncan y Jarvis). Se ha relatado un caso de fallecimiento por elevada administración de adrenalina en solución oleosa (Bray).

Son conocidas, por otra parte, las complicaciones surgidas a raíz del empleo de soluciones alcohólicas (Duncan, Brown).

Consideraremos solamente un producto, elaborado en base al último de los criterios señalados, en el que las bases anestésicas insolubles son disueltas en un solvente no miscible con el agua, no hidrolizable y presumiblemente no tóxico. Es el mismo concepto que han empleado Richard, Spruth y Rusell en la preparación de suspensiones hormonales. La adición de ínfimas cantidades de líquidos diversos, tales como agua, flúidos tisulares, etc., provoca la inmediata y completa recristalización de los ingredientes activos en el lugar donde han sido inyectados estos compuestos. Este depósito cristalino es luego lentamente reabsorbido, lo cual, si ocurre en las proximidades de ramas nerviosas, se traduce en una prolongada analgesia. Su fórmula es la siguiente:

Procaína	1 %
Clorhidrato de procaína	0,25 %
Para-amino-benzoato de butilo	5 %
Solvente:	
Poli-etilén-glicol 300	2 %

Propilén glicol	78 %
Agua	20 %

La cocaína y el para-amino-benzoato de butilo son las bases anestésicas. El clorhidrato de procaína se agrega con el propósito de lograr una rápida analgesia local en el momento de la administración de este producto.

Raicus, Johnson, Schilla, Gross y Shaftell la utilizaron en pacientes con patología anorrectal; Puderbach y Shaftel la usaron para lograr el bloqueo prolongado del nervio intercostal en los casos de cirugía abdominal superior; Roualle la empleó también para combatir el dolor postoperatorio en casos de apendicectomías y de hernias inguinales. Todos estos autores manifiestan haber obtenido éxito en sus propósitos de lograr analgesia prolongada y eliminar así el dolor postoperatorio, analgesia que osciló entre diez y quince días.

Shapiro y Norman relatan casos en los cuales sobrevinieron complicaciones, que ellos atribuyeron al ser inyectada a la altura del nervio y del plexo intercostales.

En lo que tiene relación con la cavidad bucal, Pen la ensayó en pacientes—niños y adultos—, a los cuales se les extirpó las amígdalas, inyectándola en los pilares del velo del paladar y obteniendo analgesia de cinco a seis días. Seldin, Rakower y Selman la emplearon en una intervención relativa a un tercer molar inferior incluído y, contrariamente al juicio de la mayoría de los autores, la consideran como un producto cuyo uso encierra peligros.

ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA FÓRMULA

a) *Materiales y métodos.*

Hemos utilizado como animal de laboratorio el cobayo e inyectado las diferentes soluciones en los músculos crurales de sus extremidades posteriores.

A cinco cobayos se les inyectó lentamente en los citados músculos derechos 0,5 c. c.; a los doce días se les volvió a administrar en el mismo músculo 0,5 c. c. del mismo anestésico. A su vez, en los crurales izquierdos se les inyectó 0,5 c. c. una sola vez.

A una segunda serie de animales se les inyectó en sus crurales derechos 0,5 c. c. de propilén glicol; a los doce días se les volvió a inyectar la misma cantidad del mismo producto. En los crurales izquierdos se hizo la misma operación, pero una sola vez.

Hicimos la administración con una aguja de calibre amplio, indispensable para permitir el paso del anestésico, que es un líquido viscoso.

A los veinte días de la última inyección se sacrificó a los animales tratados. Lo mismo se hizo con varios cobayos normales, con el propósito de obtener cortes histológicos de músculo normal, a los efectos de hacer las comparaciones de rigor.

b) *Resultados.*

A las treinta horas, aproximadamente, después de realizada la administración en los músculos de los cobayos se observó que, al tacto, éstos aparecían endurecidos, como si estuvieran en un estado de trismus permanente. Los animales, al correr en la jaula, mostraban alguna dificultad en el movimiento de sus extremidades posteriores. Lo mismo pudo notarse en los animales tratados con propilén glicol.

Los músculos, al ser observados luego de su extracción y encontrarse algunos días en formol, aparecían veteados, con zonas oscuras y partes blanquecinas.

Las coloraciones se hicieron con los métodos de H. E. de Mayer, de Gallego y Sudan III.

Estudiando una preparación coloreada con H. E. a pequeño aumento, en un corte transversal se ven zonas más o menos amplias en las cuales hay una evidente alteración del tejido muscular, con gran edema e infiltración leucocitaria y proliferación del tejido conjuntivo, transición entre las zonas aparentemente normales y aquellas que están netamente alteradas por haber sido inundadas por el anestésico.

Se observa también hemorragia intersticial y cortes de vasos congestionados, llenos de hematíes y abundantes leucocitos, algunos de los cuales se hallan en función diapedética. Las paredes de muchos vasos se ven parcialmente destruídas, lo que ha dado origen, en esas zonas, a una profusa hemorragia y a una exudación más abundante que en el resto del músculo.

Es dable comprobar la presencia de numerosas células gigantes, la mayoría de ellas aplicadas directamente a las fibras musculares alteradas.

Todos estos elementos parecen estar orientados a eliminar las sustancias nocivas y los tejidos necrosados; en este caso, los componentes

del anestésico que han sido allí inyectados y los restos de las fibras musculares, como también a intentar regenerar el tejido eliminado.

Si se observa un corte longitudinal de un músculo crural afectado vemos grandes zonas de alteración y de degeneración. Hay lugares en los cuales las fibras han desaparecido o, a lo menos, no se observan por haber perdido totalmente la apetencia por los colorantes ácidos (característica de los elementos muy degenerados o muertos), donde se ve un infiltrado abundante.

Se ha podido observar también un tronco nervioso cortado transversalmente, en el cual hay evidentes alteraciones, tanto de la túnica externa como de los paquetes de fibrillas, algunos de los cuales parecen haber experimentado una alteración muy profunda, quizá necrosis, pues se han reunido en una masa homogánea, característica de estos casos.

Todos los fenómenos observados configuran un estado inflamatorio que se ubica en la órbita del subagudo, pero precedido por una inflamación aguda provocada por la brusca aparición, en el seno de los tejidos, de elementos extraños. En este caso, el tejido presenta rastros evidentes de la inflamación aguda anterior, como son los polinucleares y vestigios de exudado, elementos que faltan cuando la inflamación es subaguda desde su iniciación. Pero, a su vez, es un proceso que está pasando a la cronicidad, por la proliferación abundante de las células conjuntivas y la infiltración de los tejidos por contingentes variados de leucocitos mononucleados. Hay zonas que muestran un proceso inflamatorio alterativo, mientras que en otras la inflamación parece ser productiva.

En aquellos músculos en que se inyectó una y dos veces propilén glicol puro encontramos alterados cuatro de los cinco crurales estudiados. Las imágenes histológicas fueron muy semejantes a las provocadas por el anestésico, que, como se sabe, tiene un alto porcentaje de este elemento.

c) *Discusión.*

Se ha hecho una somera descripción de la literatura referente a las experiencias realizadas con un anestésico capaz de cubrir distintos postoperatorios. Como se podrá apreciar, el entusiasmo de casi todos los autores norteamericanos por este producto ha sido muy grande. Sin embargo, el estudio histopatológico ha revelado claramente que se está en presencia de un compuesto que produce alteraciones en los tejidos donde es inyectado, lo cual, en algunos casos, podría tener consecuencias de

cierta entidad. Se han comprobado, como ciertas las lesiones que se sospechaba debía producir el anestésico.

Las alteraciones de la fibra nerviosa, por lo general, en cuanto a los anestésicos infiltrativos se refiere, son casi siempre temporarias y duran el tiempo que la anestesia, a pesar de que en una de las preparaciones se pudo observar, a los veinte días de la administración de la efocaína, que aun persistían las alteraciones del nervio, cuando en ese tiempo ya se ha sobrepasado el promedio de analgesia, establecido para este producto en unos doce días aproximadamente.

En cambio, las perturbaciones originadas en el tejido muscular y conjuntivo son de mayor permanencia, por lo menos en estos casos.

Salvo las experiencias narradas por Shapiro y Norman, en las cuales las lesiones principales fueron atribuídas por los autores a la alteración de troncos nerviosos, el resto de las mismas no ha producido evidencias de alteraciones nerviosas, sino por un período relativamente corto de días, es decir, por el lapso que duró la anestesia.

No puede afirmarse lo mismo acerca de las lesiones sufridas por los demás tejidos, principalmente el muscular.

Sin embargo, se podrá objetar que Penn obtuvo éxito con sus experiencias. Ello se ha reconocido al narrar sus investigaciones. Pero se debe hacer dos salvedades al respecto: Primero, que es lógico que haya habido ausencia de parte del dolor postoperatorio en esas intervenciones porque la efocaína, como todos los anestésicos, sean de larga o corta duración, lesiona las fibras nerviosas produciendo una anestesia más o menos duradera y también el tejido muscular en forma particular. Eso es precisamente lo peligroso, en nuestro concepto, pues esas zonas de degeneración o de necrosis pueden en muchos casos ser rodeadas de un tejido de granulación o fibroso que las encapsule, etc., o bien pudieran ser estímulo para iniciar la formación de un proceso tumoral, etc.

Aunque dice Penn en su trabajo que lo realizó en base a una comunicación personal efectuada por Weimberg, sobre un estudio histopatológico en el cual se demostraría que la efocaína no produce reacciones por cuerpos extraños, ni evidencias de tejido de inflamación, ni neurodegeneración, etc., se ha visto que hay claras alteraciones en esos tejidos, las cuales van desde el proceso inflamatorio típico y abundante hasta la degeneración y necrosis del tejido muscular y, aparentemente, también del tejido nervioso.

Se cree que las células gigantes que se observan abundantemente en las microfotografías se hallan en función fagocitaria y no regenera-

dora del tejido, porque siempre se encuentran unidas a restos de fibras musculares necrosadas.

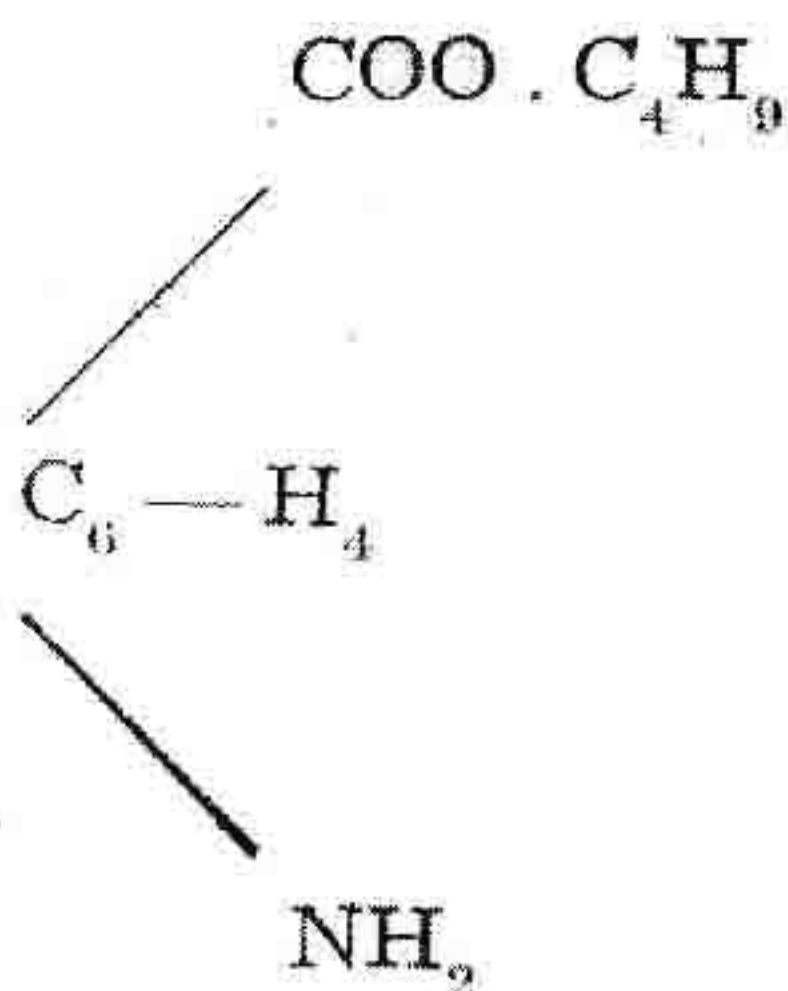
ESTUDIO DE UNA NUEVA FÓRMULA INYECTABLE PARA COMBATIR EL DOLOR POSOPERATORIO EN CIRUGÍA BUCODENTARIA

Al mismo tiempo que se inició el estudio de la efocaína se intentó la elaboración de una fórmula anestésica de acción prolongada que pudiera ser inyectada en los tejidos bucales sin que produjera alteraciones histopatológicas y que fuera suficiente para cubrir el período crítico consecutivo a una intervención quirúrgica bucodentaria, evitando así el dolor postoperatorio.

La preparación de este anestésico se sustentó en el principio farmacológico que determina que sustancias insolubles y lentamente absorbibles producirán un efecto más prolongado que las solubles, rápidamente absorbibles y análogas.

Uno de los fundamentales componentes de la nueva fórmula es el para-amino-benzoato de butilo o butesina (2), cuya concentración se ha regulado de tal manera que permanezca no más de cuarenta y ocho horas, como máximo, en el seno de los tejidos donde se inyecta, porque si así no fuera, podría ser origen de alguna perturbación histológica en los mismos.

(2) El para-amino-benzoato de butilo, o scuroforme o paraforme, posee la fórmula siguiente:



Es un derivado de los ácidos aminados, correspondiente a la serie de los para-amino-benzoatos. Se presenta bajo la forma de cristales blancos que funden a 57°, solubles en 7.700 partes de agua, en dos partes de alcohol a 95° y en 10 partes de alcohol a 70° y en 12,5 partes de aceite de oliva. Es un anestésico local más enérgico que los otros cuerpos que pertenecen también a este grupo y que son la benzocaína (para-amino-benzoato de etilo), la subcutina (para-fenol-sulfonato de para-amino-benzoato de etilo) y la propesina (para-amino-benzoato de propilo). Su acción persiste más tiempo que los anestésicos corrientes, como ya lo hemos mencionado, pero no se sabe cuál es, en última instancia, su acción sobre el nervio.

1) *Parte experimental.*

a) *Materiales y métodos.*—Esta nueva solución anestésica que hemos elaborado se inyectó también en los músculos crurales de cinco cobayos, en la misma forma que se hizo con la efocaína y el propilén glicol. En los crurales derechos se hizo por dos veces, separadas ambas inyecciones por un espacio de ocho días. En los crurales izquierdos se realizó la misma operación, pero una sola vez. La cantidad inyectada fué en cada caso de 0,5 c. c.

A los veinticinco días de la última administración se sacrificó a los animales, haciéndose los cortes histológicos y las coloraciones correspondientes, por el método de la inclusión en parafina.

b) *Resultados.*—La observación de las preparaciones mostró un tejido conjuntivo y muscular completamente normal, sin ninguna de las alteraciones que se observaron al inyectarlos con efocaína o propilén glicol. El tejido nervioso tampoco mostró signos de alteración alguna.

c) *Discusión y conclusiones.*—De acuerdo con los resultados obtenidos con la administración de esta nueva fórmula analgésica de duración prolongada en los músculos crurales de los cobayos, se puede concluir que, desde el punto de vista histopatológico, el producto es inocuo para los tejidos donde es inyectado.

2) *Parte clínica.*

a) *Prueba en el autor.*—En el deseo de conocer las posibilidades clínicas de este anestésico se realizó la primera administración del producto en el autor.

En efecto, a la hora nueve y media del 1 de julio de 1956 se nos extrajo una pieza dentaria. Una vez finalizada la intervención se nos inyectó, según la técnica de Laguardia, un centímetro cúbico de la solución anestésica, tomando con ella los nervios dentario inferior, lingual y bucal, en una estela dejada al retirar la aguja.

Durante los primeros instantes experimentamos un fuerte dolor en el sitio de la inyección, el cual desapareció después de los cinco minutos, dejando una sensación de incomodidad que se acentuaba al ocluir los molares. A los treinta minutos comenzamos a sentir una ligera molestia al abrir mucho la boca. Una hora después de la intervención desapareció la anestesia quirúrgica del labio y lengua. Se puncionó ligeramente

la encía por vestibular y lingual a la altura de los molares y se advirtió anestesia moderada de los nervios lingual y bucal.

Durante ese lapso y las treinta horas siguientes no experimentamos en absoluto dolor en el lugar de la extracción, pero sí una ligera molestia en el lugar de la anestesia postoperatoria, la cual se acentuaba un poco, sin llegar a configurar dolor, cuando abríamos mucho la boca. Hubo un ligero edema de la mejilla sobre la rama montante de la mandíbula.

A las sesenta horas aproximadamente, la zona donde se había hecho la extracción se notaba sensible a los estímulos mecánicos, coincidiendo ello con la desaparición de las sensaciones de molestias del lugar donde se administró el anestésico postoperatorio.

El dolor que experimentamos en los primeros momentos que siguieron a la inyección del anestésico lo atribuimos a la distensión de las fibras musculares provocadas por el líquido, las cuales comprimieron las terminaciones nerviosas. A su vez, hay que recordar que la difusión de la base anestésica en este caso es sumamente lenta, y, por lo tanto, la sensación dolorosa que se produce debe demorar unos minutos en desaparecer. Las molestias subsiguientes creemos fueron también ocasionadas por la compresión de las fibras nerviosas originadas por la tracción de los músculos al abrir la boca. El ligero edema lo atribuimos a la eliminación de parte del vehículo del anestésico.

Realizada esta experiencia previa se decidió estudiar la eficacia de esta solución para evitar el dolor postoperatorio utilizándola en forma infiltrativa local en la Clínica Quirúrgica de nuestra Facultad.

Al finalizar la operación se inyectó a cada paciente, también localmente, tratando de cubrir el área traumatizada por lingual y vestibular, 1 c. c. ó 1,5 c. c. de la solución que previamente habíamos preparado.

A los efectos de evitar influencias psicológicas, no se les dió a conocer a los pacientes el motivo de la nueva inyección; la cual en estos casos fué totalmente indolora, pues se realizó bajo el efecto de la anestesia quirúrgica.

Es necesario destacar que el edema que se notó en casi todos los casos tratados desapareció al segundo día consecutivo a la intervención, es decir, aproximadamente a las cuarenta y ocho horas, sin provocar ninguna molestia o trastorno. Además, ninguno de los pacientes necesitó drogas analgésicas.

Al ser observados a las veinticuatro horas presentaban insensibilizada la mucosa lingual y vestibular en forma moderada, analgesia que se

prolongó en casi todos los casos hasta las cuarenta y ocho horas, coincidiendo, aproximadamente, con la desaparición del edema.

Las heridas de todos los pacientes curaron normalmente.

b) *Discusión.*—Surge de las observaciones clínicas realizadas con este nuevo compuesto que su acción es más efectiva frente a fibras nerviosas delgadas que ante troncos de mayor jerarquía. Es decir, que las alteraciones que se provocan en los nervios, indispensables para que haya anestesia, son insuficientes en el caso de troncos nerviosos para hacer desaparecer las sensaciones de molestias nacidas a nivel de esos mismos nervios. En otras palabras, la concentración de la solución anestésica es insuficiente para alterar las fibras gruesas, pero sí lo es para cortar la sensibilidad de las fibras delgadas. Es por ello que aconsejamos que, teniendo en cuenta el resultado de las experiencias realizadas con infiltración local, ésta es la aplicación correcta de esta solución anestésica de acción prolongada. Podría alterarse su composición química y cuantitativa para hacerla útil en el caso de los troncos nerviosos, pero ello iría en detrimento de la inocuidad del producto frente a los tejidos que rodean al nervio y del nervio mismo.

c) *Conclusiones.*—Se concluye, pues, en base a la experiencia de laboratorio y clínica, que esta fórmula, conservando la inocuidad indispensable en un compuesto de esta naturaleza frente a los tejidos donde es inyectado, permite lograr una analgesia postoperatoria moderada, que oscila entre veinticuatro y cuarenta y ocho horas, según los casos y la cantidad administrada.

Esa analgesia es suficiente para eliminar los dolores postoperatorios, pero no para producir en el paciente la sensación incómoda propia de una anestesia profunda. Su administración debe hacerse siempre al finalizar las intervenciones y solamente en forma infiltrativa, no debiendo sobrepasarse en ningún caso los dos centímetros cúbicos (3).

(Siguen 21 referencs. bibliográficas.)

(Al trabajo acompñn. 8 grabados y referencias clínicas.)

(*per* «Anals. Facutd. Odont.», Montvideo., 21, 1957.)

(3) La solución anestésica la usamos en ampollas de 1,5 c. c., que preparamos personalmente. Presenta un aspecto opalescente, por la sobresaturación que existe a la temperatura ambiente. En consecuencia, para ser administrada debe previamente entibiarse las ampollas al baño maría o simplemente a la llama del mechero, suavemente, con lo cual se logra la redisolución total de la base anestésica. A una temperatura de 35° C, la solución es límpida. Puede administrarse con agujas delgadas. Si la jeringa no está perfectamente seca, puede aparecer un enturbiamiento que no tiene importancia, pero que es conveniente evitar. Se recomienda entibiar ligeramente la jeringa con su aguja, pasándola por la llama una o dos veces, a los efectos de mantener una temperatura superior a los 30° C.