

11202
24/10/87
88-A



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

**Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Departamento de Investigación Científica
Hospital Juárez
Secretaría de Salud**

12/20
[Signature]

**DOLOR MUSCULAR POSTERIOR AL
USO DE RELAJANTES MUSCULARES**

TESIS DE POSTGRADO
Que para obtener el Título en la Especialidad de
A N E S T E S I O L O G I A
p r e s e n t a

DRA. EELIA RUIZ VELASCO TREVIÑO

México, D. F.

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

[Signature]
1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAGINA
I. PROBLEMA	1
II. ANTECEDENTES	1
III. JUSTIFICACION	13
IV. OBJETIVO	13
V. HIPOTESIS	14
VI. DISEÑO DE ESTUDIO	14
CRITERIOS DE INCLUSION	15
CRITERIOS DE EXCLUSION	15
VARIABLES PRIMARIAS	16
VARIABLES SECUNDARIAS	16
VII. DESCRIPCION DE LA	
INVESTIGACION	17
HOJA DE REGISTRO	18
VIII. RESULTADOS	19
HOJA DE CONCENTRACION	
DE DATOS	20
IX. CONCLUSIONES	25
X. BIBLIOGRAFIA	28

I N D I C E
D E
T A B L A S

	PAGINAS
TABLA No 1	22
TABLA No 2	23
TABLA No 3	24

I. PROBLEMA

¿Cual es la incidencia de dolor muscular posterior al uso de relajantes musculares ?

II. ANTECEDENTES

A) HISTORIA Y ORIGEN

El curare es un término genérico para diversos venenos sudamericanos usados en flechas. La droga tiene una larga y romantica historia. Se le empleó durante siglos entre los indios que vivian a orillas de los rios Amazonas y Orinoco, y en otras partes del continente para matar animales salvajes a los que luego comían; la muerte se produce por parálisis de los músculos esqueleticos. La tecnica de preparación del curare fué siempre un misterio y sólo lo conocían los brujos curanderos de la tribu. Poco despues del descubrimiento de América, Sir Walter Raleigh y otros exploradores y botánicos se interesaron en el curare, y a fines de el siglo XVI se llevaron muestras de la preparación a Europa para estudiarlas.

Conviene destacar que casi todas las especies examinadas de *Strychnos* sudamericano contienen --

principalmente alcaloides cuaternarios neurobloqueadores, mientras que las especies asiáticas, africanas y australianas contienen casi todos alcaloides cuaternarios tipo estriquina.

El moderno uso clínico del curare data de 1932 probablemente cuando West empleó fracciones altamente purificadas en pacientes con tétanos y trastornos espásticos.

La primera prueba de curare para relajación muscular en anestesia general es la citada por Griffith y Johnson (1942) ; la ventaja de obtener el grado deseado de relajación muscular sin el uso de concentraciones altamente peligrosas de anestésico es reconocido durante la década siguiente. Así la relajación muscular durante la cirugía abdominal y la intubación traqueal fué el principal uso terapéutico de el curare.

La estructura esencial de la d-tubocurarina fue establecida por King (1935). Uno de los átomos de nitrógeno constituye, como se supo más tarde, una amina terciaria (Everett y cols. 1970; Coddington y James 1973). El más potente de todos los alcaloides del curare la toxiferina, obtenida de Strychnos toxifera. En 1947 Bovet y cols. describieron

las propiedades relajantes de un producto sintético; el trióxido de galamina. Los efectos de este relajante en el hombre fueron descritos por Huguenard y Boué en 1948 en Francia y por Mushin y cols. en Inglaterra en el año 1949. En 1906 Reid Hund y Taveau describieron por primera vez la acción farmacológica de el suxametonio, pero, aunque estudiaron su efecto sobre la presión arterial, no observaron que producía bloqueos neuromuscular porque utilizaban para sus experiencias animales previamente curarizadas.

Bevet y cols. en 1949 en Italia y Phillips en 1949, en los Estados Unidos describieron independientemente las propiedades bloqueadoras neuromusculares del suxametonio.

En el mismo año Bevet-Nitti demostraron que esta substancia era descompuesta por las colinesterasas.

Los primeros en utilizar este fármaco como agente bloqueador neuromuscular fueron Theleff en el Karolinska Institute de Estocolmo en 1951, Scurr en el año 1951 y Bourne y cols en 1952, describieron su uso en Gran Bretaña y Felbes y cols. lo introdujeron en Estados Unidos en 1952.

El bromuro de pancuronio es miembro de una serie de esteroides de amonio cuaternario que se sin-

las propiedades relajantes de un producto sintético; el triyedure de galamina. Los efectos de este relajante en el hombre fueron descritos por Huguenard y Beuf en 1948 en Francia y por Mushin y cols. en Inglaterra en el año 1949. En 1906 Reid Hund y Taveau describieron por primera vez la acción farmacológica de el suxametenio, pero, aunque estudiaren su efecto sobre la presión arterial, no observaren que producía bloqueos neuromuscular porque utilizaban para sus experiencias animales previamente curarizadas.

Bevet y cols. en 1949 en Italia y Phillips en 1949, en los Estados Unidos describieron independientemente las propiedades bloqueadoras neuromusculares del suxametenio.

En el mismo año Bevet-Nitti demostraren que esta substancia era descompuesta por las celinesterasas.

Los primeros en utilizar este fármaco como agente bloqueador neuromuscular fueron Theisloff en el Karelinska Institute de Estocolmo en 1951, Scurr en el año 1951 y Bourne y cols. en 1952, describieron su uso en Gran Bretaña y Felbas y cols. lo introdujeren en Estados Unidos en 1952.

El bromuro de pancurenio es miembro de una serie de esteroides de amonio cuaternario que se sin-

tetizaron en 1964. Amplios estudios farmacológicos y clínicos han demostrado que tienen aproximadamente cinco veces más potencia que la d-tubocurarina como agente bloqueador neuromuscular competitivo, de acciones cardiovasculares mínimas y escasa o nula liberación de histamina y efecto hormonal.

El bromuro de fazadinium es un compuesto de --aze bis-arylmilazo-piridina. Produce un bloqueo muscular no despolarizante en el hombre, de unos treinta minutos de duración, se afirma que es de comienzo rápido. Sin embargo, la velocidad de comienzo parece estar relacionada con la dosis administrada. El bromuro de fazadinium no causa hipertensión y puede invertir la reducción de el gasto cardíaco producido por el halotano (Savage y col).

B) CLASIFICACION

Es conveniente dividir a los relajantes musculares en dos grupos, los relajantes musculares despolarizantes y los no despolarizantes, aunque se estima que estos términos no son suficientes para explicar todas las actividades de los fármacos en la union neuromuscular. Generalmente los-

relajantes musculares despolarizantes tienen una elevada actividad específica y una baja afinidad constante con el receptor. Habitualmente las moléculas son pequeñas comparadas con los relajantes no despolarizantes, y su estructura bidimensional depende de los dos grupos polares terminales que se repelen entre sí, más que de la rigidez molecular.

En otro sistema terminológico la clasificación se hace desde el punto de vista molecular e farmacológico, y se designan a los agentes curariformes como fármacos que compiten con el receptor, en tanto que otros no compiten con el receptor y tienen una acción sinérgica con el neurotransmisor químico natural.

C) BROMURO DE PANCURONIO

Hewitt y Savage observaron que si a los esteroides aminados le agregaban un grupo del tipo acetil colina, obtenían algunas sustancias con actividad bloqueadora neuromuscular, uno de estos el bromuro de pancuronio, demostró una acción bloqueadora neuromuscular muy efectiva sin actividad esteroide. Fue introducido en la anestesia clíni-

ca por Baird y Raid en 1967, y actualmente es utilizada por toda Europa y en Estados Unidos . El bromuro de pancuronio es una sal de amonio bicuaternario que es relativamente estable y se presenta para uso clínico en ampollitas de 2 ml las que contienen 2 mg/ml.

El bromuro de pancuronio actúa en el hombre en la unión neuromuscular sin despolarización y no tiene actividad esteroidea. El inicio y duración de su acción se asemeja a las de la tubocurarina y su potencia relativa es cinco veces mayor, Sellick -- recomienda una dosificación de 0.150 mg/kg a fin de obtener condiciones perfectas para la intubación endotraqueal. El bromuro de pancuronio tiene poca actividad sobre el sistema cardiovascular, no se presentan alteraciones en la tensión arterial, presenta un aumento de las resistencias periféricas por lo cual es preferido por algunos anestesiólogos en pacientes con inestabilidad cardiovascular y en aquellos con bajo gasto.

Se cree que no atraviesa la barrera hemato-encefálica, aunque esto no se ha demostrado en el hombre. Posee muy poca solubilidad en grasas. Una de las ventajas del bromuro de pancuronio es que no libera histamina. Se cree que a este se -

deba que no produzca hipotensión ni broncoespasmo, sin embargo, se han reportado reacciones alérgicas. A dosis normales no atraviezan la barrera placentaria.

METABOLISMO.

La acción de el bromuro de pancuronio termina por redistribución desde la unión neuromuscular -- para que el medicamento pase de nuevo a el plasma, y de ahí a otros sitios. Gran parte del compuesto en el plasma se encuentra en forma libre, aproximadamente un 30% de la degradación ocurre en el hígado con la producción de formas tetrahidro y 3-oxo que son inactivas. A nivel renal puede biodegradarse a compuestos menos activos, aproximadamente un 15% de la dosis se recupera por la orina como derivados 3-hidroxi. La excreción principal parece ser en forma inalterada por la orina y biliar en proporciones iguales. El bromuro de pancuronio se antagoniza con facilidad por medio de la neostigmina.

D) SUCCINIL COLINA.

El suxametonio es un compuesto sintético de amonio cuaternario. Es probablemente que sea el

relajante muscular que mas se utilice, debide a la corta duraci3n de sus efectos, la paralisis que -- causa es de tipo despolarizante, pero si se admi-- nistra el f3rmaco repetidas veces o en perfusi3n -- puede dar lugar a un bloque por desensibilizaci3n. La capacidad del suxametonio para producir bradi-- cardia fue descrita por Leigh y la relacione con -- la acetil colina por tener ambas una estructura -- quimica semejante. La acci3n esta en relaci3n con la dosis y es bloqueada por la atropina. Se han -- observado disrritmias en pacientes que estaban re-- cibiendo suxametonio, para curaci3n de quemaduras algunas semanas despues de su lesi3n, Birch y cols. demostraron que esto se debia a una migraci3n de -- los iones de potasio en estos pacientes consecuti-- va a la despolarizaci3n. Despues de este momento-- los peligros de el potasio escapando de las celu -- las musculares lesionadas o denervadas han sido -- apreciados como causa de disrritmias ventriculares peligrosas y potencialmente fatales.

A la vista de estos hallazgos y los informes -- de casos de paro cardiaco despues de la adminis -- traci3n de suxametonio, debe evitarse la aplica -- ci3n del f3rmaco tras una lesi3n importante de el

músculo y de su denervación (lesión de la neurona motora inferior, neuropatía motora y lesión espinal) .

Existen pocos indicios de que el suxametonio tenga alguna acción sobre la medula espinal o el encéfalo de los animales y los hombres. La acción del suxametonio sobre los músculos oculares, extrínsecos e intrínsecos es a la vez interesante y compleja. Aumenta la tensión intraocular no solo debido a la contracción de la musculatura extrínsecular, sino contrayendo también el músculo liso intrínsecular. Esto puede ser peligroso en casos de glaucoma o en casos de desprendimiento de retina, expulsando el humor vítreo en la cirugía abierta de ojo.

Debe recordarse que la pseudocolinesterasa se forma en el hígado y que esta enzima es la responsable de la descomposición del suxametonio. Por tanto en estados de lesión hepática grave, caquexia o desnutrición es de prever una mayor duración de la acción de el suxametonio.

La liberación de histamina por la acción de el suxametonio se cifra aproximadamente en una centésima parte de la que produce la d - tubocurarina-

(Bourne y cols. 1952). Smith en 1957 describe que la inyección intradérmica causa un habón y un halo de dimensiones casi idénticas a las que produce -- una dosis de tuberculina. Jerum y cols. (1967) han dado a conocer un caso de anafilaxia con ta -- quicardia, hipotensión, broncoespasmo, y edema faríngeo y facial en una mujer de 26 años de edad.

FASCICULACIONES Y DOLOR MUSCULAR

La presencia de fasciculaciones es una res --- puesta farmacológica anticipable causada por el -- efecto estimulante inicial de la placa mieneural-- por los agentes despolarizantes, aparecen en pri-- mer término fasciculaciones incoordinadas de los -- músculos, son más intensas en la cintura escapular, cara y brazos, después aparecen en tronco y son me-- nos patentes en las extremidades inferiores. El - mecanismo exacto no se conoce, pero es posible que las alteraciones mecánicas en los husos musculares sea el origen de estos. Las fasciculaciones mus-- culares pueden ser tan graves que causen mioglobinu-- ria clínicamente evidente, debido a la destrucción-- muscular excesiva. Otros autores (Collins y cols.) mencionan como mecanismo de el dolor las fascicula--

ciones que producen traumatismo local del lecho muscular.

La incidencia de dolor muscular en el paciente ambulatorio es del 60 a 70%, mientras que si el paciente se halla confinado a la cama despues de la inyección de succinil colina disminuye al 10% e menos. Estos dolores musculares solo se observan en niños pequeños y ancianos en raras ocasiones.

Se han ensayado diversos metodos para eliminar e modificar la incidencia de estos dolores. El unico satisfactorio es la administración previa de una pequeña dosis de un fármaco no despolarizante (galamina, d-tubocurarina, bromuro de pancuronio, bromuro de vecuronio) por lo menos sesenta segundos antes de el suxametonio. Sin embargo, como los dos tipos de bloqueos son antagonicos este metodo reduce con frecuencia la eficacia del suxametonio. Un metodo alternativo consiste en administrar dosis minimas de suxametonio seguidas despues de sesenta segundos de la dosis paralizante completa para disminuir e eliminar los dolores musculares.

Se reportan estudios realizados en 1982 por Verma R.S. , en el cual el dolor muscular postoperatorio se presente en 17.2 % de los pacientes que -

recibieron diazepam I.V. previo a la succinil co -
lina y de 48% en quienes no recibieron diazepam, -
la diferencia fué estadísticamente significativa -
(p 0.01).

La medicación pre anestésica también reduce la
frecuencia, intensidad y duración del dolor. Un -
artículo posterior publicado en esta misma revista
(Anaesthesia) realizado por Chestnutt, Dundee y -
cols. en 1985 concluye que ninguna benzodiazepina -
influye en la incidencia e severidad del dolor --
muscular, fasciulaciones y duración del bloqueo -
neuromuscular.

El suxametonio se emplea en anestesia debido -
sobretodo a la duración de su efecto que es muy --
corta, se cree (Cecil) que en un minuto se hidroliza
casi la totalidad del suxametonio inyectado por
vía endovenosa. Esto se produce por hidrólisis --
enzimática rápida con colinesterasa plasmática .
Sin embargo, otras vías metabólicas, tales como la
redistribución, hidrólisis alcalina, y excreción -
renal, pueden intervenir de manera importante si -
esta alterada la hidrólisis enzimática.

III. JUSTIFICACION .

Al considerar que tan importante es la incidencia de dolor muscular en el postoperatorio de pacientes en los que se ha utilizado relajantes musculares para facilitar la intubación endotraqueal para anestesia general; saber si este efecto secundario es de tal magnitud que repercuta en una mayor estancia hospitalaria, así como también favoreciendo la presentación de complicaciones postoperatorias, que a la vez lleven a un mayor gaste institucional.

IV. OBJETIVOS .

1.- Conocer la incidencia de dolor muscular postoperatorio por el uso de relajantes musculares.

2.- Determinar si es necesaria la prevención o tratamiento de este de acuerdo a la intensidad.

V. HIPOTESIS .

Debido al mecanismo de acción de la succinil - celina pensamos que el grupo de pacientes manejados con este relajante muscular para facilitar la intubación endotraqueal va a presentar una mayor incidencia de delirio postoperatorio en comparación con un grupo comparativo en el que se utiliza un relajante muscular no despolarizante como el bremauro de pancuronio.

VI. DISEÑO DE ESTUDIO .

A. Se trata de un estudio prospectivo, longitudinal, observacional, analítico, y comparativo.

B. El grupo de estudio está formado por 50 pacientes que cubren los criterios de inclusión, distribuidos en dos grupos de veinticinco pacientes -- cada uno, elegidos al azar.

C. CRITERIOS DE INCLUSION .

- 1.- Pacientes de 15 a 65 años de edad.
- 2.- Masculinos y femeninos.
- 3.- Somatidos a anestesia general.
- 4.- Estado fisico A.S.A. G I e G II.

D. CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1.- Pacientes con antecedentes de :
 - a. Artropatias.
 - b. Miopatias.
- 2.- Pacientes embarazadas.
- 3.- Pacientes quemados.
- 4.- Pacientes con fiebre.

E. VARIABLES PRIMARIAS .

1.- Trananestésicas:

a. Presencia de fasciculaciones.

2.- Postanestésicas :

a. Presencia de dolor.

b. Localización.

c. Intensidad - Leve +
 - Moderada ++
 - Severa +++

d. Duración.

e. Requirio tratamiento.

f. Tipo de tratamiento.

g. Cuanto tiempo.

F. VARIABLES SECUNDARIAS .

1.- Dosis adicionales

2.- Posición transoperatoria.

3.- Duración de la cirugía.

VII. DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION .

Se estudiaran 50 pacientes que vayan a ser sometidos a anestesia general, los cuales reciben como medicación preanestésica sulfato de fentanyl a dosis de 0.002 mg/Kg, dehidrobenezoperidol 0.100 mg/Kg, y atropina a 0.010 mg/Kg, por vía endovenosa 30 minutos antes de la inducción.

Se formaran dos grupos al azar de 25 pacientes cada uno, al grupo I la inducción se realizara con tiopental 5 mg/Kg, y succinil colina a dosis de 1 mg/Kg, y a el grupo II se le aplicara -- bromuro de pancuronio a dosis de 0.100 mg/Kg por vía endovenosa tres minutos despues se aplicara tiopental a las mismas dosis que el grupo anterior se observara en ambos grupos la presencia de fasciculaciones.

Se realizaran visitas postanestésicas a las 24 y 48 horas a todos los pacientes para recollectar por interrogatorio directo datos sobre la presencia de dolor muscular, localización, intensidad, duración, y si requiere de algun tratamiento, de que tipo y por cuanto tiempo.

H O J A D E R E G I S T R O

FECHA: _____ CASO: _____
NOMERE: _____ EXP: _____
EDAD: _____ SEXO: _____ PESO: _____
GAMA: _____ GRUPO: _____ EDO FISICO: _____
DIAGNOSTICO : _____
ANTECEDENTES : _____

MEDICAMENTOS :

A. MEDICACION PREANESTESICA

1. Sulfato de fentanyl : _____
2. Dehidrobenzoperidol : _____
3. Atropina : _____

B. INDUCCION

1. Tiopental : _____
2. Succinil colina : _____
3. Bromuro de pancuronio: _____

FASCICULACIONES : _____

DOLORES MUSCULAR : _____

LOCALIZACION : _____

INTENSIDAD : _____

DURACION : _____

REQUIRIO TRATAMIENTO: _____

OBSERVACIONES : _____

VIII. RESULTADOS

Se estudiaron 50 pacientes con edades comprendidas entre los 15 y 65 años, masculinos y femeninos, divididos en dos grupos de 25 pacientes cada uno elegidos al azar, en los que se encontro :

De el grupo I en que se realizo la induccion con tienental y succinil colina como relajante muscular, no se observaron fasciculaciones en solo dos de estos pacientes, y se encontro dolor en tres de estos, localizado en miembros superiores (Cintura escapular) y en uno de ellos en torax, en los tres la intensidad fue moderada de aparicion en el primero a las 12 hrs y en los otros dos a las 24 hrs. y en ninguno de los casos requirio manejo medico.

De los pacientes de el grupo dos, ninguno presento fasciculaciones, y se presento dolor en dos casos. El primero con dolor localizado en miembros inferiores, de intensidad leve, inicia a las 12 hrs. y con tratamiento a base de penicilina sódica cristalina y Maxen. El segundo caso una paciente sometida a colecistectomia que presenta dolor a las 24 hrs, localizado en torax posterior de intensidad moderada y que no requiere tratamiento medico.

HQJA DE CONCENTRACION DE DATOS

A. GRUPO I (SUCCINIL COLINA)

CASO	PASC.	DOLOR	LOC.	INTEN.	DURAC.	TRAT.
1	si	si	M.S.	++	12h.	no
2	si	no				
3	si	no				
4	si	no				
5	si	no				
6	si	no				
7	si	no				
8	si	no				
9	si	no				
10	si	no				
11	no	no				
12	si	si	MS+T	++	24h.	no
13	si	no				
14	si	no				
15	si	si	M.S.	++	24h.	no
16	si	no				
17	si	no				
18	si	no				
19	si	no				
20	si	no				
21	si	no				
22	no	no				
23	si	no				
24	si	no				
25	si	no				

HOJA DE CONCENTRACION DE DATOS

B. GRUPO II (BROMURO DE PANCURONIO)

CASO	FASC.	DOLOR	LOC.	INTEN.	DURAC.	TRAT.
1	no	no				
2	no	no				
3	no	no				
4	no	no				
5	no	no				
6	no	no				
7	no	no				
8	no	no				
9	no	no				
10	no	no				
11	no	no				
12	no	no				
13	no	no				
14	no	no				
15	no	no				
16	no	no				
17	no	no				
18	no	no				
19	no	no				
20	no	si	M.I.	+	12h.	si
21	no	no				
22	no	no				
23	no	no				
24	no	si	Terax	++	24h.	no
25	no	no				

T A B L A N ° 1

COMPARACION DE FASCICULACIONES EN AMBOS GRUPOS

FASCICULACIONES	G R U P O I		G R U P O II		T O T A L	
	N° DE CASOS	✱	N° DE CASOS	✱	N° DE CASOS	✱
PRESENTES	23	46	0	0	23	46
AUSENTES	2	4	25	50	27	54

T A B L A N o 2

COMPARACION DE DOLOR EN AMBOS GRUPOS

DOLOR	G R U P O I		G R U P O II		T O T A L	
	Nº DE CASOS	%	Nº DE CASOS	%	Nº DE CASOS	%
PRESENTE	3	6	2	4	5	10
AUSENTE	22	44	23	46	45	90

T A B L A N o 3

COMPARACION DE INTENSIDAD EN AMBOS GRUPOS

INTENSIDAD	G R U P O I		G R U P O II		T O T A L	
	Nº DE CASOS	%	Nº DE CASOS	%	Nº DE CASOS	%
LEVE	0	0	1	2	1	2
MODERADO	3	6	1	2	4	8
SEVERO	0	0	0	0	0	0

IX. CONCLUSIONES.

El dolor muscular posterior al uso de relajantes musculares si es lo frecuente que se menciona en la literatura.

En el grupo de pacientes en los que se utilizó relajante muscular despolarizante (succinil colina) se encontró dolor en solo tres de ellos (6 %), -- tres mujeres de 21, 35, y 57 años de edad sometidas a funduplicatura, histerectomia, y colecistectomia -- respectivamente; en todos los casos el dolor fué -- localizado en cintura escapular y en la ultima ademas en tórax posterior, de intensidad moderada, el se presentó a las 24 horas en las dos primeras con una duración similar, en la ultima el dolor se presentó a las 52 horas de postoperatorio, con una duración aproximada de 12 hrs, en ninguno de los pacientes se requirió tratamiento médico para el dolor muscular.

En lo que se refiere al grupo II en el que el -- relajante muscular utilizado fué el bromuro de pancuronio, y en el que se esperaba no encontrar casos -- de dolor muscular, este se presentó en dos pacientes (4%); una paciente de 27 años de edad la cual fué --

sometida a colecistectomía más exploración de vías biliares y la cual refiere dolor en torax posterior de aparición inmediata a el postoperatorio, de intensidad moderada, el cual fué atribuido a la colocación de una tabla en dicha región la cual funciona como chasis para la toma de una colangiografía transoperatoria. La otra paciente de 45 años de edad la cual fué sometida a histerectomía total abdominal por miomatosis uterina y quien presente dolor a las 24 hrs. postoperatorio, de intensidad leve, localizado a miembros inferiores y en la que a la exploración física se encuentra con datos de faringoamigdalitis aguda y recibió tratamiento a base de penicilina sodica cristalina y antiinflamatorio, con lo cual presenta mejoría clínica.

En ambos grupos el tiempo anestésico promedio fué de 153.4 minutos y los pacientes permanecieron hospitalizados de tres a cinco días como promedio con una movilización postoperatoria aproximadamente a las 24 horas, lo cual puede ser un factor que contribuya a la disminución en la incidencia del dolor muscular secundario al uso de relajantes musculares, ya que se menciona que este es más frecuente en los pacientes que se someten a cirugía --

ambulatoria que en los pacientes que permanecen en reposo durante el postoperatorio.

Ademas de que de los cinco pacientes que presentaron dolor muscular en este estudio, la intensidad de este no fué de importancia ni incapacitante y solo uno de los casos requirió tratamiento médico.

X. BIBLIOGRAFIA .

1. Bennetts F.E.; Khalil K.I. Reduction of post-suxamethonium pain by pretreatment with non - depolarizing agents. Br. J. Anaesthesia 1981 May; 53 (5): 531 - 536.
2. Cecil Gray. Farmacología de los relajantes - musculares de utilización clínica. Anestesia general. 3a Edición Salvat, España. 1976:608-622
3. Chaveche C. ; Norman Y.; Fentayne J. Myogle - binuria following anesthesia. Arch. Fr. Pediatr. 1982 Mar; 39 (3): 169 - 171.
4. Chestnutt W.N.; Lowry K.G.; Dundee J.W. Failure of two benzodiazepines to prevent suxamethonium induced muscle pain. Anaesthesia 1985 Mar; 40 (3): 263 - 269.
5. Churchill Davidson. Bloqueadores neuromuscula- res. Anestesiología. 3a Edición Salvat, España 1983: 653 - 684.
6. Collins V.J. Relajantes farmacología y empleo Anestesiología. 2a Edición. Interamericana -- México 1980: 442 - 463.

7. Courveisier C.; Ferster A. Prevention of hyperkalemia and muscular fasciculations induced by-suxamethonium. Ann Fr. Anesth. Reanim. 1984; -- 3 (4); 261 - 268.
8. Durant N.N.; Katz R.I. Suxamethonium. Br. J. - Anaesthesia 1982 Feb; 54 (2): 195 - 208.
9. Fawcett C.E. Effect of fazadinium on muscle -- fasciculations induced by succinylcholine. Can Anaesth. Soc. J. 1981 Sep; 28 (5): 459-462.
10. Ferrer C.J.; Mirakhur R.H. Pretreatment with-vecurenium as a prophylactic agains post- suxa-methonium muscle pain. Comparison with ether - non-depolarizing neuromuscular blocking drugs. Br. J. Anaesth. 1983 Aug; 55 (8): 735 - 741.
11. Goodman A.; Gilman A. Agentes bloqueadores -- neuromusculares. Bases farmacológicas de la te-rapéutica medica. 6a Edición. Panamericana. -- México. 1982; 229 - 242.
12. Katre A.M.; Parab S.G. Post-operative muscle -- pain and serum potassium changes following -- self-taming of succinylcholine- induced fasci-culations. Postgrad Med. 1982 Jan; 28 (1); 18 - 23.

13. Laveneziana D.; Riva A. Magnesium sulfate and-pain caused by succinylcholine. *Minerva Anest.* 1983 Dec; 49 (12): 713 - 715.
14. Lopez A. Agentes bloqueadores neurebloqueadores. *Fundamentos de Anestesiologia. 3a Edicion. P.M. México* 1985: 185 - 219.
15. Massey S.A.; Glazebrook C.W. Suxamethenium; a-new look at pretreatment. *Br. J. Anaesthesia-* 1983 Aug; 55 (8): 729 - 733.
16. Meseley H.S.; O'Neil M.O. The incidence and -importance of post-suxamethenium pain in Bar--badian patients. *West Indian Med J.* 1985 Mar; 34 (1): 18 - 23.
17. Prys-Roberts. Farmacocinetica de los relajantes musculares y sus antagonistas. *Farmacocinetica de los anestésicos. Manual Moderno. Mé-xico* 1986: 212 - 231.
18. Restelli I.; Miriano F. Muscular pain induced-by suxamethenium. Prevention by use of self--taming dose. *Anesth. Analg.* 1980; 37(7-8): 389 - 391.

19. Shrivastava O.P.; Chaterji S. Calcium gluconate pretreatment for prevention of succinylcholine-induced myalgia. *Anesth. Analg.* 1983 Jan; 62 (1): 59 - 62.
20. Strim J.; Jamcen F.C. Pain-reducing effect of self-taming suxamethonium. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1984 Feb; 28 (1): 40 - 43.
21. Verma R.S. Self-taming; with succinylcholine and muscle pain. *Anesthesiology* 1983 May; 58 (5): 487-489.
22. Wilson D.R.; Dundee J.W. Failure of divided -- doses of succinylcholine to reduce the incidence of muscle pains. *Anesthesiology* 1980 Mar; 52 (3): 273 - 275.