



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



11237  
2ej (31)

**FACULTAD DE MEDICINA**  
División de Estudios de Posgrado  
Dirección General de Servicios Médicos  
del Departamento del Distrito Federal  
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Subdirección de Enseñanza Médica  
Departamento de Posgrado  
Curso Universitario de Especialización en:  
**PEDIATRIA MEDICA**

ESTUDIO COMPARATIVO DE SILASTIC  
Y POLIETILENO EN VENODISECCIONES

## Trabajo de Investigación Clínica

P r e s e n t a :

**Georgina Guadalupe Medina Moctezuma**

para obtener el grado de:

**Especialista en Pediatría Médica**

Director de Tesis:

**DR. LUIS ALFREDO FLORES GARCADIEGO**

1988.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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

INTRODUCCION. . . . .	1
MATERIAL Y METODOS. . . . .	10
RESULTADOS. . . . .	13
DISCUSION . . . . .	19
CONCLUSIONES. . . . .	21
RESUMEN . . . . .	22
BIBLIOGRAFIA. . . . .	23

## I N T R O D U C C I O N

Las heridas y la correspondiente pérdida de sangre - constituían el gran problema del cirujano primitivo. Las hemorragias fueron tratadas, en tiempos prehistóricos, -- por presión y vendaje con taponamiento, medidas que después se combinaron con el uso de estípticos y astringentes. Más tarde se emplearon cauterio y aceite hirviendo, - y así se continuó durante siglos, aún hasta el siglo XVI de nuestra era.

Al comienzo de la Era Cristiana, en el último período de la Escuela Alejandrina fué cuando se tomaron medidas más definidas para detener y prevenir la hemorragia.- La torsión de los vasos y su ligadura fueron inventados, indudablemente en la Escuela Alejandrina, ya que su uso - fué llevado a la cirugía romana por Eulipisto de Alejandria.

Tres grandes enciclopedistas y compiladores de los tres primeros siglos después de J.C., Celso, Galeno y - Oribasio, transmitieron la medicina griega y alejandrina a la posteridad. Fué Celso quien dió la primera explicación cuidadosa sobre el uso de la ligadura. Vivió en Roma

hacia los albores del siglo primero. Y aunque es discutible que fuera médico. No cabe duda que fué un compilador capaz y estudioso, autor de una enciclopedia de las artes y las ciencias conocidas en su tiempo.

Es interesante pensar por qué la ligadura se usó casi como último recurso, probablemente su técnica sólo se iniciaba.

Heliodoro, que vivió en la era grecorromana, a principios del siglo II después de J.C., tratando de la operación de la hernia escribió: "Nosotros ligamos los vasos grandes, pero en lo que se refiere a los pequeños, los cogemos con ganchos y los torcemos muchas veces, cerrando así sus bocas".

A pesar que en ese tiempo se conocía el uso de la ligadura, no se empleaba para amputaciones; éstas en dicha época sólo se realizaba cuando la gangrena había empezado, haciéndose ya a incisión en un lugar distante, en pleno tejido sano. Sin embargo, Heliodoro, al hablar de las amputaciones, tuvo que decir lo siguiente: "La mano o el pie se amputa si se presenta gangrena o necrosis de la extremidad por cualquier otra causa. Las porciones

bajas de la extremidad se quitan con menos peligro; las partes por encima del tobillo o de la rodilla con mayor riesgo, debido a que se presenta hemorragia copiosa en la mayoría de los casos, por ruptura de grandes vasos sanguíneos".

Galeno (130-200 d.J.C.) aconseja ligar las arterias cuando la hemorragia no pueda detenerse de otro modo y se dice que más tarde la usó para amputaciones.

Pablo de Egina copia a Galeno en su tratamiento de la hemorragia, pero agrega: "puedes saber si es una vena o una arteria la que arroja sangre por esto; la sangre de arteria es más brillante y líquida y sale latiendo, mientras que la de la vena es más negra y sin pulsación".

Durante los siguientes mil años de la Edad Media y el Obscurantismo, la cirugía se hundió a niveles cada vez más bajos. Todo lo que tenía que ver con sangre fué asignado a los barberos-cirujanos, que no tenían conocimientos acerca de la ligadura ni el cauterio; los cáusticos y los astringentes eran recursos primordiales en

el tratamiento de las hemorragias.

Lafranchi, de Milán, fué un exiliado político que -  
pasó la mayor parte de su vida profesional en Francia y -  
en 1306 escribió un notable tratado de cirugía, "Chiru--  
gia Magna", donde trata el problema de la hemorragia ve--  
nosa y arterial y aconseja el uso de un estíptico con --  
compresión digital durante una hora y para casos graves--  
recurrir a la ligadura.

Henri Mondeville, fué contemporáneo de Lafranchi y -  
abogó por la ligadura. Escribió: "Distingue siempre en--  
tre hemorragia en sábana, hemorragia que late y la que -  
brota de una herida profunda". Apunta la falla del cauter  
rio para detener la hemorragia, porque cuando cae la es--  
cara la hemorragia puede volver, y la herida se ha de --  
perturbar por segunda vez al hacer otra aplicación del -  
cauterio. "Aísla el vaso de las partes vecinas, con el -  
cuchillo y usa la torsión con ligadura. No permitas, co--  
mo enseña Galeno, que la herida sangre para evitar la in-  
flamación; sólo debilitaras la vitalidad del paciente, -

proporcionándole dos enfermedades en vez de una, y favoreciendo la hemorragia secundaria, cuando los vendajes se han colocado cuidadosamente no los toques durante varios días. No arranques los vendajes; la Naturaleza lo hace mejor sola".

Hasta Ambroise Paré (1510-1590), el más famoso de los cirujanos franceses, a quien se ha dado a veces el nombre discutible de Padre de la Cirugía Moderna, que -- fué el gran cirujano de guerra de su tiempo, no se restauró el uso de la ligadura y el cauterio, descartándose en cambio, el empleo del aceite hirviendo para controlar la hemorragia. Paré fué al principio aprendiz en una barbería, después se trasladó a París, en 1537 se convirtió en cirujano del ejército (1).

Guillermo Harvey (1578-1637), célebre fisiólogo inglés descubrió la circulación de la sangre. En el libro "Del movimiento del Corazón y la Sangre" explicó su descubrimiento (2).

En 1832 Thomas Latta tuvo el mérito de ser el primer médico que emplea por vía endovenosa soluciones salí

buen sueño (3).

L. Meyers en 1945 introduce el catéter de polietileno para su uso intravenoso, haciendo una gran contribución al cuidado de los pacientes. Los cuales sufrían la incomodidad de múltiples venopunturas (4). Tuell en 1948 reporta en la literatura médica el primer caso de embolización ocurrido en un animal de experimentación (5).

Muller y Dammann en 1952 iniciaron con la aplicación de prótesis de diferentes materiales entre los que se incluyen al algodón, silk, nylon, teflon, dacron y -- más recientemente silastic en cirugía vascular (6). Prefiriéndose siempre el empleo de éste último ya que tiene varias ventajas: manuable, inerte, produce menos reacciones locales y es radiopaco, permitiendo ésto último su localización con radiografías.

Es indudable el valor de la venodisección como medida alternativa ante la imposibilidad de canalizar un vaso por venopunción. Existen además otras indicaciones para efectuarla, como serían la colocación de un catéter para administración de soluciones intravenosas hipertóni

cas, alimentación parenteral total y registro de la presión venosa central. No obstante su utilidad, el procedimiento no queda exento de riesgos y complicaciones habiéndose descrito principalmente las infecciones locales y sistémicas (7), obstrucción del mismo, salida accidental, infiltración, embolización (5) e incluso perforaciones cardíacas (8).

Existen dos distintas vías de abordaje para la colocación de catéteres venosos, siendo la percutánea (9, 10) y por medio de venodisección. En nuestro medio el método más frecuentemente empleado es el quirúrgico (venodisección) empleándose 2 tipos de catéter, el de silastic y el de polietileno, según la disponibilidad de uno u otro en la unidad hospitalaria, no existiendo hasta el momento un trabajo que compare las ventajas del empleo de uno u otro tipo de catéter en los hospitales del Departamento del Distrito Federal. En este estudio se pretende detectar con que material se producen menos complicaciones locales y sistémicas que por consiguiente nos permita -- mantener el catéter en un mismo sitio hasta que el pa---

ciente se encuentre en condiciones que permitan el retiro de las soluciones parenterales, evitando de esta manera nuevas intervenciones quirúrgicas.

## M A T E R I A L   Y   M E T O D O S

Este estudio se realizó en los Hospitales Pédiatricos de Iztacalco e Inguarán de la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal.

Se estudiaron un total de 40 pacientes a los cuales se realizó venodisección por indicación médica; en 20 de ellos se aplicó catéter de silastic (grupo A) y en 20 de polietileno (Grupo B). El criterio de ingreso al estudio sólo exigía que el paciente ameritara el procedimiento. - Un mismo paciente que ameritara más de una venodisección podía quedar dentro del mismo grupo en el que había iniciado o pasar al contrario según el número aleatorio correspondiente. Todas las venodisecciones fueron realizadas por residentes de Pédatria Médica de los hospitales mencionados, entre los meses de mayo a septiembre de - - 1987.

A ambos grupos se les realizó curación de la herida quirúrgica diariamente. Se emplearon venas de miembro inferior, miembro superior y cuello. Se siguió en todos casos estricta técnica de asepsia y antisepsia, realizando

se preferentemente en un cuarto de curaciones; sin embargo cuando - las condiciones del paciente no lo permitieron, la venodisección se efectuó en su propia cama.

TECNICA QUIRURGICA: Previa asepsia y antisepsia con iodine e - infiltración con xilocaína simple al 1% se incidió la piel en una - extensión no mayor de 1 cm., perpendicular al trayecto de la vena, - se amplió la herida con pinza de Halsted, se disecó e identificó -- perfectamente la vena seleccionada (figura 1); se ligó el extremo-- distal con seda 0000 utilizando los cabos para traccionar (figura 2), la parte proximal de la vena se rodeó con un pequeño lazo sin apre- tar. Con tijera fina o bisturí de hoja puntiaguda se incidió la ve- na y se introdujo el catéter. Se ligó firmemente al cabo proximal - sosteniendo el catéter en su lugar pero permitiendo el paso libre - de la solución.

Se realizó un tunel subcutáneo con pinza de Halsted, haciendo- pasar el catéter por la luz de dicho tunel y sacándolo a 5 centíme- tros de la herida principal, misma que se suturó con seda fina y -- puntos separados. El catéter de la contrabertura se sujetó en la -- piel con un punto de seda y se sostuvo firmemente en su lugar con - tela adhesiva, la herida se cubrió con gasa estéril y cinta adhesi- va.

## R E S U L T A D O S

Las edades de los pacientes estudiados en el grupo A variaron entre 4 días y 12 meses, en tanto que las edades de los del grupo B fueron también muy similares y variaron de 3 días a 10 meses. Siendo un promedio de edad para el primer grupo de 7 meses y para el segundo grupo de 4.15 meses. Representamos la comparación de los grupos etarios en la tabla número 1.

TABLA No. 1 DISTRIBUCION POR EDAD

## COMPARACION POR GRUPOS

EADAES	GRUPO A		GRUPO B	
	NUM.	%	NUM.	%
1-2 meses	5	25	7	35
3-4 meses	0	0	2	10
5-6 meses	4	20	5	25
7-8 meses	5	25	4	20
9-10 meses	0	0	2	10
11-12 meses	6	30	0	0
T O T A L	20	100	20	100

En cuanto a la distribución por sexo, correspondió a 24 hombres y 16 mujeres, siendo para el grupo A 10 hombres y 10 mujeres y para el B 14 hombres y 6 mujeres. Su porcentaje se encuentra representado en la tabla número 2.

TABLA No. 2 DISTRIBUCION POR SEXO

SEXO	GRUPO A	GRUPO B	TOTAL
	%	%	%
MASCULINO	25	35	55
FEMENINO	25	15	45

Se emplearon las venas yugular externa, yugular interna, basílica, cefálica y safena. Siendo la más utilizada la yugular externa por su fácil acceso, los porcentajes de utilización se encuentran expresados en la tabla número 3, en la que también podemos observar que la vena menos empleada fué la cefálica ya que esta vena es muy delgada en lactantes que forman nuestros grupos de estudio.

TABLA No. 3 VENAS UTILIZADAS

VENA	GRUPO A		GRUPO B		% ACUMULADO
	No.	%	No.	%	
Yugular ext.	11	17.5	10	25.0	52.5
Yugular int.	4	10.0	3	7.5	17.5
Basílica	1	2.5	3	7.5	10.0
Cefálica	1	2.5	1	2.5	5.0
Safena	3	7.5	3	7.5	15.0
TOTAL	20	50.0	20	50.0	100.0

En lo que se refiere a días de permanencia del catéter, se, se observaron para el grupo A estancias de 3- a 17 días con un promedio de 8.8 días y para el grupo B- de 2 a 15 días con promedio de 6.5 días. En la tabla número 4 se representa la comparación de días de permanencia entre ambos grupos.

TABLA No. 4 COMPARACION DIAS DE PERMANENCIA

DIAS	GRUPO A	GRUPO B
1-4	4	5
5-8	6	12
9-12	6	2
13-16	2	1
17-20	2	0

Durante el desarrollo del estudio se encontró que independientemente del tipo de material empleado, la permanencia es mayor si se emplean venas de cuello o miembro superior, quedando en último lugar la vena safena. - Los días promedio de permanencia del catéter fueron como se aprecia en la tabla número 5.

TABLA No. 5  
RELACION ENTRE DIAS PROMEDIO DE PERMANENCIA  
DEL CATETER Y VENAS UTILIZADAS

VENA	GRUPO A	GRUPO B	$\bar{X}$
	No.	No.	
Yugular ext.	9.7	6.1	8
Yugular int.	9.75	10.3	10
Basílica	5	6.3	6
Cefálica	12	6	9
Safena	3.3	4.3	3.8

Las complicaciones, eritema, calor, tumor y cuerda-venosa palpable fueron menos frecuentes en el Grupo A; - siendo para el grupo B menos frecuentes las complicaciones de infiltración y presencia de material purulento en la herida de venodisección. En la tabla número 6 se anota la relación entre material usado y los diferentes su

casos encontrados en nuestro estudio.

TABLA No. 6  
RELACION ENTRE MATERIAL USADO  
Y COMPLICACIONES

	GRUPO A				GRUPO B			
	POSITIVO	NEGATIVO	RR	RA%	POSITIVO	NEGATIVO	RR	RA%
Eritema	7	13	.64	-19	9	11	1.2	11
Calor local	3	17	.60	-21	6	14	1.4	21
Tumor	2	18	.78	-11	3	17	1.2	12
Dolor	6	14	1.0	--	6	14	1	--
Cuerda venosa	0	10	-	-52	2	18	-	42
Pus	8	12	1.5	24	4	16	.5	-24
Obstrucción	-	20	-	-50	-	20	-	-50
Infiltración	3	17	1.25	12	2	18	.7	-11

RR= Riesgo Relativo

RA= Riesgo atribuible

A un total de 26 pacientes al extraerles el catéter se envió a cultivo, siendo 13 para el grupo A y 13 y del B, de éstos, resultaron positivos 7 del A y 6 del grupo-

B. El gérmen predominante en el grupo A fué la *E. coli* y en el B fué el estafilococo. Cultivándose *Pseudomonas* en sólo un caso del grupo B. (Ver Tabla No. 7)

Hubo salida accidental del catéter en 6 pacientes - correspondiendo a 3 para cada grupo.

TABLA No. 7

GERMENES AISLADOS EN CULTIVOS DEL CATETER

GERMEN	GRUPO A	GRUPO B	TOTAL
<i>E. coli</i>	3	1	4
Estafilococo	1	3	4
<i>Proteus</i>	2	1	3
<i>Pseudomonas</i>	0	1	1
<i>Enterobacter</i>	1	0	1

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## D I S C U S I O N

Es importante señalar que la duración promedio de las venodisecciones parece corta en comparación con otros estudios en los que se refiere la permanencia hasta por 80 días (10). Sin embargo muchas de ellas se retiraron -- por mejoría de los pacientes, no ameritando ya soluciones intravenosas y no necesariamente fueron retiradas por infección u otras complicaciones.

Al iniciar el estudio se tomaron biometrías hemáticas a los pacientes para tener un parámetro indicativo de infección sistémica; sin embargo, dado que muchos de los pacientes presentaban sepsis o cursaban con algún proceso infeccioso de fondo que modificaba los resultados se decidió no tomar en cuenta la biometría hemática. Por esos -- mismos motivos no se tomó en cuenta la hipertermia, que -- en algunos casos, en ausencia de infección puede indicar colonización bacteriana.

En relación a las venas empleadas consideramos que -- en lo futuro debemos evitar el empleo de vena safena ya --

que sus días promedio de permanencia son menores respecto a las otras venas empleadas, en virtud de presentar más precozmente complicaciones como edema local, dolor, etc. independientemente del material empleado como catéter.

En lo que se refiere a cultivos positivos aparentemente los pacientes con mayor riesgo son aquellos a los que se aplica silastic sin embargo consideramos que éste problema se deriva de la mayor permanencia del catéter - y no del material empleado en la venodisección.

El germen que predominó en los cultivos fué estafilococo al igual que en el estudio reportado por Massud - Yúnes del Hospital Infantil de Tamaulipas (11). Respecto a el cultivo de pseudomonas mencionaremos que el paciente provenía de otra unidad hospitalaria y a su ingreso tenía una herida anterior de venodisección en la que también se cultivo pseudomonas.

### C O N C L U S I O N E S

La aplicación de catéter de silastic en venodisecciones es mejor en virtud de producir menos datos de inflamación local.

La permanencia de un catéter no depende primordialmente del material empleado, sino de la necesidad por parte del paciente de soluciones parenterales.

La curación diaria de la venodisección no incrementa la salida accidental del catéter, ya que las salidas espontáneas no se presentaron durante la curación y sí tuvieron más frecuencia al estar bañando al paciente.

Las venas que preferentemente tenemos que emplear son la yugular externa, yugular interna y cefálica, ya que su promedio de duración de permanencia del catéter es superior al de las otras venas empleadas.

Los gérmenes que con mayor frecuencia colonizan -- los catéteres intravenosos en los hospitales Inguarán e Iztacalco son el estafilococo y la Escherichia coli.

R E S U M E N

Se estudiaron prospectivamente 40 venodisecciones divididas en dos grupos, a 20 se le aplicó catéter de silastic (Grupo A) y a 20 de polietileno (Grupo B).

Se observó la evolución de cada una, evaluando el tiempo de duración del catéter, y principales complicaciones: infección local manifestada por hiperemia, secreción o abscesos, edema por infiltración y salida accidental. Se comenta bacteriología desarrollada en el cultivo de la punta de cateteres y venas más empleadas.

Se encontró que la aplicación de catéter de silastic presenta un número significativamente menor de complicaciones. La duración del catéter es mayor cuando se sitúa en venas yugulares.

Se concluye que la aplicación de silastic en venodisecciones y su localización en venas yugulares es más recomendable.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Allen O. Whiple. Historia de la Cirugia. En; Loyal - Davis, eds. Tratado de Patología Quirúrgica. Séptima edición. México; Interamericana, 1961: 1-21.
- 2.- Editorial Cumbre. Enciclopedia Ilustrada Cumbre: - - 12va. ed. México: Cumbre, 1972: 6: 21.
- 3.- Mizrahi L, Choque hipovolemico y choque septico. En- Mizrahi L, Muñoz O. Infecciones Entericas 2o. ed. Mé- xico; Manual Moderno, 1984: 93-131.
- 4.- Meyers L: Intravenous catheterization. AM.J. Nursing 1945; 45:930.
- 5.- Doerin R, Stemer E: Complications of indwelling ve- - nous catheters with particular reference to catheter embolus. AM.J. Surg 1967; 114: 259-266.
- 6.- Lynn M, James AA. Hemolytic anemia Secondary to ero- sion of a silastic band into the lumen of pulmonary- trunk. AM.J. of Cardiology 1985; 55: 1438-9.
- 7.- Rannen T, Laderfoged K, Tuede M: Catheter related - septicæmia in patientis receiving home parenteral - nutrición. Scand J. Gastroenterology 1986; 21: 455-60.
- 8.- Kidhan C. : Cardiac perforation from central venous-

catheters survival after cardiac tamponade in an infant. Pediatrics 1984; 73 : 333-37.

- 9.- Neuman B, Jewett T: Percutaneous central catheterization in children first line choice for venoclysis access. J. Pediatr Sur 1986; 21: 685-88.
- 10.- Durad M, Ramanathan R, Martinelli B.: Prospective -- evaluation of percutaneous central venous silastic catheters in newborn infants with birth weights of 510 to 3,920 g. Pediatrics 1986; 78: 245-50.
- 11.- Masud Y, Bergala O, Villatoro C. : Estudio comparativo de las ventajas y complicaciones entre venodisección con contravertura y sin contravertura. Bol Med-Hosp. Infant. Méx. 1986; 43: 537-43.