

# Punción venosa: Percepción dolorosa y alteraciones hemodinámicas.

## Estudio clínico

J.A. Santa Ursula Tolosa\*  
A.J. Aragón Romero\*  
A. Planas Roca\*\*  
F. Gilsanz Rodríguez\*\*\*

### RESUMEN

Se han estudiado las alteraciones sobre la frecuencia cardíaca y la tensión arterial sistólica así como el grado de percepción subjetiva del dolor a la canalización de líneas venosas periféricas.

El estudio se lleva a cabo en 74 pacientes distribuidos en tres grupos: 1) 36 punciones con cánula 16 G previo anestésico local; 2) 17 punciones con cánula 18 G también previo anestésico local; 3) 21 punciones con cánula 18 G sin anestésico local previo. La premedicación se realizó tanto con benzodiazepinas como con narcóticos, según edad y patología. Un 44% de los pacientes fue sin premedicar. La determinación de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial sistólica se hace antes, durante y dos minutos después de la punción. La percepción subjetiva del dolor se analiza por una escala analógico-verbal.

Se encontró significación estadística entre los grupos ( $p < 0,001$ ) en relación al dolor y la infiltración con anestésico local. También había significación en relación a la premedicación. No había variaciones significativas en la frecuencia cardíaca y la tensión arterial sistólica.

**Palabras clave:** Dolor. Punción venosa. Cánula. Hemodinámica.

### SUMMARY

We were studied the alterations over cardiac frequency and systolic blood pressure, as well as the pain subjective quality, was promoted by periferic venous cannulation lines.

The study rouled out in seventy-four patients, there distributed in three groups: 1) 36 punctures with cannula 16 G previous local anesthetic; 2) 17 punctures with cannula 18 G anesthetic local too; 3) 21 punctures with cannula 18 G without previous local anesthetic. Premedication was carried out both benzodiazepine and narcotic accordingly age and pathology. A 44% of patients was without premedication. Determination of cardiac frequency and systolic blood pressure was made before, during and two minutes after puncture. Subjective perception of pain is carried out by analogic verbal scale.

We were found significant statistically among groups ( $p < 0.001$ ) in relation of pain and infiltration with local anesthetic. Also significant in relation of premedication. No significant variations upon cardiac frequency and systolic blood pressure.

**Key words:** Pain. Vnepuncture. Cannula. Hemodynamic.

### INTRODUCCION

La punción venosa para la inserción de catéteres, es uno de los actos más rutinarios en la práctica de la anestesiología, lo que a menudo hace olvidar el alto grado de ansiedad y dolor así como las negativas consecuencias hemodinámicas que puede llegar a originar. En algunos enfermos estas circunstancias pueden verse magnificadas por la coexistencia de enfermedad coronaria, hipertensión arterial, etc. lo que obliga a la búsqueda de medidas para atenuar la respuesta a la venopunción (1).

En el presente estudio se valoran las alteraciones sobre la frecuencia cardíaca (FC) y tensión arterial sistólica (TAS) así como el grado subjetivo de percepción del dolor, obtenidos durante la punción y canalización de vías venosas periféricas, analizando la posibilidad de su alivio mediante infiltración subcutánea de anestésico local previo a la punción.

**MATERIAL Y METODOS**

Estudiamos prospectivamente las

\* Cap. Méd. Alumno.

\*\* Jefe Adjunto.

\*\*\* Jefe Clínico.

Servicio Anestesiología y Reanimación. Clínica "Puerta de Hierro" de Madrid de la S.S.

**Punción venosa:  
Percepción dolorosa y  
alteraciones hemodinámicas.  
Estudio clínico.**

punciones venosas en el dorso de la mano realizadas de forma randomizada por residentes de Anestesiología y Reanimación de 1.º y 2.º año, en 74 enfermos, con edades comprendidas entre los 16 y 75 años, ASA 1 y 2 programados para cirugía general en la Clínica Puerta de Hierro de Madrid (Tabla I).

Los pacientes se distribuyeron en 3 grupos. Grupo 1: incluye 36 venopunciones (48,6%) realizadas con cánula 16 G (Ø ext. 1,65 mm), previa infiltración subcutánea con aguja de insulina de 0,5 ml de solución de Procaína al 1%. Grupo 2: 17 venopunciones (23%) realizadas con cánula número 18 G (Ø ext. 1,24 mm), igualmente previo habón de anestesia local. Grupo 3: 21 venopunciones (28,4%) con cánula número 18 G sin infiltración previa con anestesia local.

Se premedicó a los enfermos bien con una benzodiazepina oral (BZP) (20,3%) o bien con mezcla de narcótico y sedante por vía I.M. (35,1%) según edad y patología previas, 1 hora antes de la cirugía. Permaneciendo 33 enfermos (44,6%) sin premedicar (Tabla II).

El grado de dificultad de la punción se cuantificó subjetivamente en: #1# punción muy fácil; #2# punción fácil; #3# punción difícil; excluyendo las punciones venosas muy difíciles del estudio para no alterar los resultados.

Determinamos la FC y la TAS mediante esfigmomanómetro previas a la punción, durante la misma y 2 minutos después.

La valoración subjetiva del dolor se realizó mediante escala verbal analógica puntuando: #0# ausencia de dolor; #1# dolor leve; #2# dolor moderado; #3# dolor intenso (Tabla II).

Los resultados se analizan estadísti-

1.—Número de casos. n = 74.

2.—Punción venosa en el dorso de la mano, randomizada por residentes de anestesiología de 1.º y 2.º año.

3.—Edad: 16-75 años.

4.—Pacientes ASA 1 y 2 programados para cirugía general.

5.—Grupos: 1) n = 36 bránula 16 g + an. local  
2) n = 17 bránula 18 g + an. local  
3) n = 21 bránula 18 g sin an. local

Tabla I. Punción venosa: percepción dolorosa. Alteraciones hemodinámicas estudio clínico.

**\* Premedicación anestésica**

a) Benzodiazepinas .....	20,3%
b) Sedante + narcótico .....	35,1%
c) Sin premedicar .....	44,6%

**\* Valoración subjetiva del dolor, V.S.D.**

0 .....	Ausencia de dolor
1 .....	Dolor leve
2 .....	Dolor moderado
3 .....	Dolor intenso

Tabla II. Punción venosa: percepción dolorosa. Alteraciones hemodinámicas estudio clínico.

camente mediante el test de comparación paramétrico de Newmann-Keuls (2,3).

**RESULTADOS**

No se apreciaron diferencias significativas entre los tres grupos en cuanto a la edad, sexo o grado de dificultad de la punción. El 68,9% del total de las

punciones fueron consideradas como fáciles y el 17,5% como muy fáciles, por el anestesiólogo encargado de efectuarlas. Tan sólo el 13,5% fueron calificadas como difíciles (figura 1).

Del total de los enfermos interrogados, el 21% manifestó no experimentar dolor alguno tras la punción, mientras que el 47,3% la puntuó como dolor leve, un 13,5% como dolor moderado y tan sólo un 10,8% como dolor intenso (figura 1).

La valoración subjetiva del dolor (VSD) en el grupo 1 tuvo un valor medio de  $0,86 \pm 0,14$  (Tabla III, figura 2). En el grupo 2 fue de  $0,94 \pm 0,20$  (Tabla IV, figura 3). En el grupo 3 la puntuación media final fue de  $1,52 \pm 0,21$ , resultando esta diferencia estadísticamente significativa para una "p" menor de 0,001 (Tabla V, figura 4).

La FC y la TAS mostraron en los tres grupos estudiados un ligero aumento no significativo de su valor durante la punción con respecto a los previos, con un posterior descenso hacia los valores iniciales.

Al estudiar el efecto de la premedicación, se observó una valoración subjetiva del dolor más baja en el grupo premedicado con narcóticos ( $0,92 \pm 0,89$ ) que en los premedicados con benzodiazepinas ( $1,06 \pm 0,88$ ) y sobre todo que en los no premedicados ( $1,18 \pm 0,98$ ). Por otro lado, los enfermos premedicados mostraron valores de FC y TAS más bajos pre, intra y post

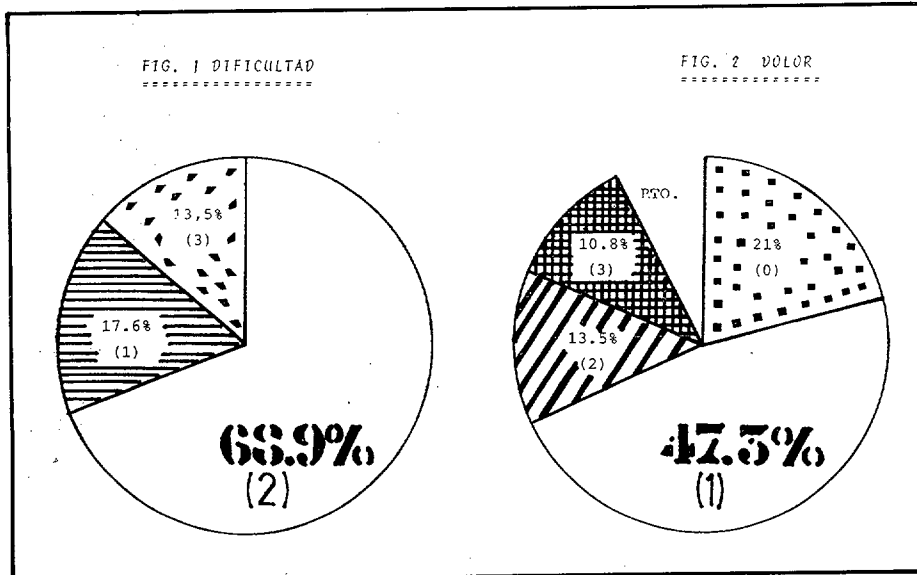


Figura 1. Punción venosa: percepción dolorosa, alteraciones hemodinámicas.

punción, que los no premedicados, aunque dentro de valores estadísticamente no significativos (Tabla VI).

Por último, las punciones calificadas como de mayor grado de dificultad, obtuvieron una puntuación subjetiva del dolor mayor ( $1,90 \pm 1,19$ ) que las fáciles ( $1,05 \pm 0,75$ ) y que las muy fáciles ( $0,46 \pm 0,87$ ), con una significación estadística para una "p" menor a 0,001, sin que tampoco en este caso se observaran cambios estadísticamente significativos para la FC ni para la TAS (Tabla VII).

**DISCUSION**

La punción venosa es considerada tradicionalmente por los enfermos como un acto que les produce miedo y ansiedad (1,4,5). Según nuestro estudio es un hecho poco doloroso para la mayoría de los pacientes. Tan sólo un 10,8% lo calificó como "dolor intenso".

La administración de anestésicos locales en la zona de la punción bien infiltrados, bien en cremas (EMLA), reduce significativamente la percepción dolorosa por el enfermo de la venopunción (1,4,5,6.). El resultado es del todo independiente de la utilización ya sea

n = 36	$\bar{x}$	Desv. Est.
F.C. antes .....	75,75	12,83
F.C. durante .....	79,05	13,28
C.F. 2' después .....	77,61	12,40
T.A.S. antes .....	128,33	22,32
T.A.S. durante .....	129,88	22,76
T.A.S. 2' después .....	126,66	22,39
Difíc. de punción .....	1,86	0,47
V.S.D. ....	0,86	0,86

Tabla III. Punción venosa: Grupo 1 cánula 16 g + an. local.

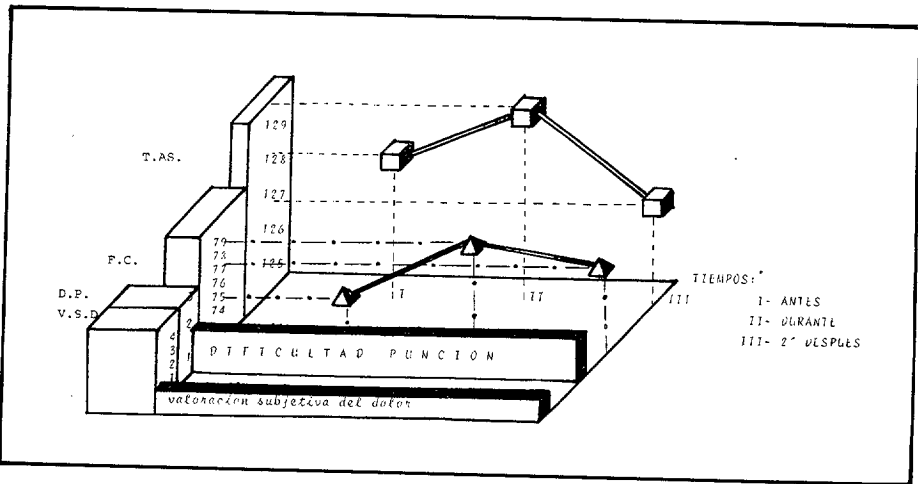


Figura 2. Punción venosa: Grupo 1 cánula 16 G + an. local.

n = 17	$\bar{x}$	Desv. Est.
F.C. antes .....	78,82	11,68
F.C. durante .....	80,35	13,06
F.C. 2' después .....	78,94	13,11
T.A.S. antes .....	125,00	22,91
T.A.S. durante .....	127,05	25,12
T.A.S. 2' después .....	128,82	24,97
Difíc. de punción .....	1,94	0,65
V.S.D. ....	0,94	0,82

Tabla IV. Punción venosa: Grupo 2 cánula 18 g + an local

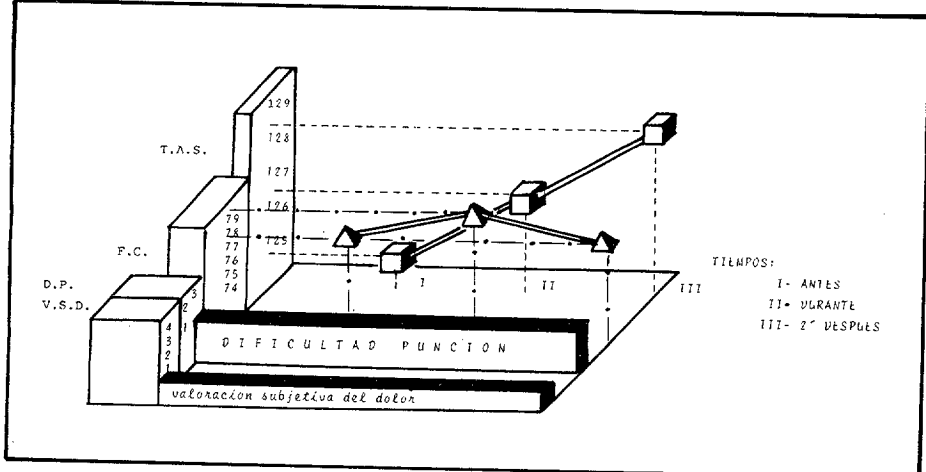


Figura 3. Punción venosa: Grupo 2 cánula 18 g + an. local.

de escalas analógico verbales o de escalas analógico visuales. Las iniciales "EMLA" hacen referencia al término anglosajón de: "mezcla autética de anestésicos locales". Por su parte el término "eutético" se define como aquella mezcla de cuerpos sólidos, cuya fusión se realiza a temperatura constante, como la de los cuerpos puros. Esta composición es la denominada composición eutética, y la temperatura a la cual solidifica, es la temperatura eutética; si el líquido original tuviese la composición eutética, ningún sólido se separaría hasta que se alcanzase la temperatura eutética (7).

Este efecto de la disminución de la percepción dolorosa de la venopunción es todavía más significativo si cabe en la población infantil (4), que entre la población adulta. A parte de la limitación práctica a la hora de comparar la crema "EMLA" con el habón de anestesia local de nuestro estudio.

Dos datos cabrían apuntarse en contraposición de las cremas "EMLA" frente a la infiltración con anestésico local. Por un lado, la capacidad de irritación que aunque escasa tienen las cremas. Por otro, la imposibilidad de reducir en 60 los minutos necesario de aplicación previa de la crema a la venopunción si se quiere conseguir un efectivo alivio del dolor, sobre todo en niños; en adultos el tiempo necesario se reducía hasta los 45 minutos (1).

**Punción venosa:  
Percepción dolorosa y  
alteraciones hemodinámicas.  
Estudio clínico.**

Con relación al otro de los objetivos del trabajo, valorar si existía o no, diferencia significativa desde el punto de vista estadístico en relación a dos parámetros de la hemodinámica cardíaca, de un lado la frecuencia cardíaca, de otro la tensión arterial sistólica; hay que decir que se llega a la conclusión de no haber significación estadística con respecto a estos dos parámetros, tanto se realice como no se realice el habón de anestésico local.

No hay que olvidar en relación a este punto que el estudio se verifica con una población ASA 1/2; cosa distinta posiblemente ocurriría si se valorasen pacientes ASA 3 con patología cardíaca previa en la que cualquier tipo de situación estresante podría inclinar fatalmente los platillos de la balanza del aporte y la demanda del oxígeno miocárdico (8).

El efecto de la premedicación de los pacientes lo comparamos en relación a la percepción dolorosa de la venopunción y observamos cómo la premedicación con derivados mórficos incrementa el umbral doloroso. Dato que contrasta con el estudio de Hallen et al. en el que llegan a la conclusión de que la premedicación no influye en la percepción del dolor en la venopunción (9,10,11).

n = 21	$\bar{x}$	Desv. Est.
F.C. antes .....	83,52	18,51
F.C. durante .....	84,85	18,84
F.C. 2' después .....	81,85	17,10
T.A.S. antes .....	124,76	19,00
T.A.S. durante .....	128,09	17,85
T.A.S. 2' durante .....	121,90	15,36
Difíc. de punción .....	2,14	0,57
V.S.D. ....	1,52	0,98

Tabla V. Punción venosa: Grupo 3 cánula 18 g sin an. local.

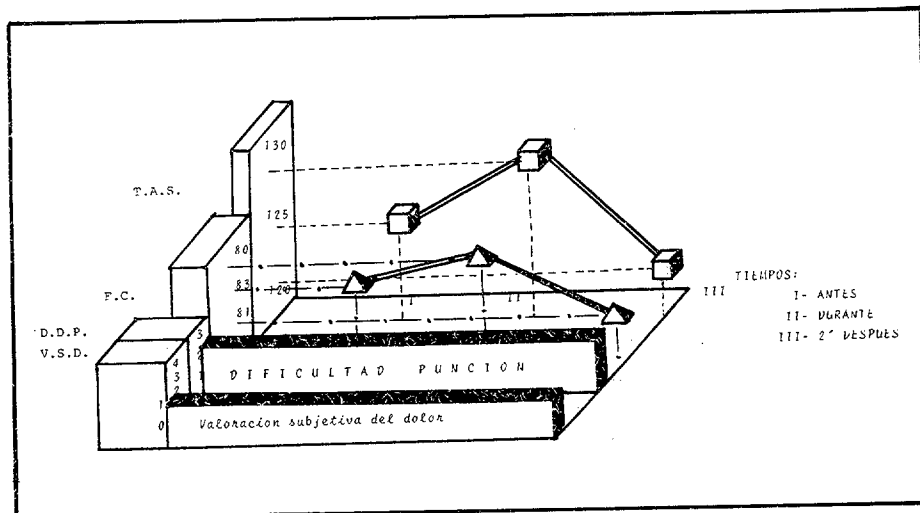


Figura 4. Punción venosa: Grupo 3 cánula 18 g sin an. local.

$\bar{x}$	Grupo BZD n = 15	Grupo NC n = 26	Grupo S/P n = 33
F.C. antes .....	80,5	79,0	77,5
F.C. durante .....	82,4	82,7	79,0
F.C. 2' después .....	82,4	80,1	76,8
T.A.S. antes .....	134,3	126,7	122,8
T.A.S. durante .....	134,3	129,6	125,4
T.A.S. 2' después .....	131,6	125,7	123,1
Dif. de punción .....	1,8	1,8	2,0
V.S.D. ....	1,06	0,92	1,18

Tabla VI. Punción venosa: Percepción dolorosa. Alteraciones hemodinámicas. Premedicación-Grupos.

$\bar{x}$	Grupo 1 n = 13	Grupo 2 n = 51	Grupo 3 n = 10
F.C. antes .....	78,4	78,4	79,8
F.C. durante .....	80,4	81,6	78,6
F.C. 2' después .....	77,9	79,2	80,0
T.A.S. antes .....	127,3	126,8	124,0
T.A.S. durante .....	126,9	129,5	127,0
T.A.S. 2' después .....	120,3	126,7	128,0
Dif. de punción .....	1,0	2,0	3,0
V.S.D. ....	0,46	1,05	1,90

Tabla VII. Punción venosa: Percepción dolorosa. Alteraciones hemodinámicas. Dificultad-Grupos.

Por último, aunque no valorada, es de importancia comentar como factor que contribuye a incrementar la percepción dolorosa a la venopunción y manifestarse en la frecuencia cardíaca y en la tensión arterial sistólica, es el grado de experiencia del anestesiólogo; no hay que olvidar que en nuestro estudio se trata de residentes.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.—HALLEN, B.; CARLSSON, P.; UPPFELDT, A.: "Clinical study of a lignocaine-prilocaine cream to relieve the pain of venepuncture". *Br. J. Anaesth.* 1985. 57:326-328.
- 2.—MILLER, R.D.: "Anesthesia. San Francisco. Churchill Livingstone". 1986. 2 Ed. Tomo I:186-221.
- 3.—DIXON, W.J.; MASSEY, F.J.: "Introduction to statistical analysis". Nueva York. 1983. 4 Ed. MacGraw Hill.
- 4.—MAUNUKSELA, E.L.; KORPELA, R.: "Double-blind evaluation of a lignocaine-prilocaine cream (EMLA) in children". *Br. J. Anaesth.* 1986. 58:1242-1245.
- 5.—HOPKINS, C.S.; BUCKLEY, C.J.; BUSH, G.H.: "Pain-free injection in infants". *Anaesthesia* 1989. 43:189-201.
- 6.—EHRENSTROM-REIZ, G.M.; REIZ, S.L.; Stockman, O.: "Tropical anaesthesia with EMLA, a new lidocaine-prilocaine cream and the Cusum Technique for detection of minimal application time". *Ac. Anaesth. Scand.* 1983. 27:510-12.
- 7.—"Britannica". *Encyclopaedia Britannica Inc.* 1988. 15 Ed. Londres. Tomo IV: 610.
- 8.—KAPLAN J.A.: "Cardiac Anaesthesia". Nueva York. Grune & Stratton Inc. 1987. 2 Ed. Tomo:217.
- 9.—HALLEN, B.; OLSSON, G.L.; UPPFELD, A.: "Pain-free venepuncture. Effect of timing of application of local anaesthetic cream". *Anaesthesia* 1984. 39:969-972.
- 10.—HALLEN, B.; UPPFELDT, A.: "Does lignocaine-prilocaine cream permit painfree insertion of i.v. catheters in children? *Anesthesiology* 1982; 57:340-342.
- 11.—EHRENSTROM REIZ, G.M.; REIZ, S.L.: "ELMA —a eutectic mixture of local anaesthetics for topical anaesthesia". *A. Anaesth. Scand.* 1982. 26:596-598.