

## ARTICULO ORIGINAL

**Bloqueo anestésico tibial anterior y posterior en la cirugía del pie diabético.****Anterior and posterior tibial anesthetic block in diabetic foot surgery.**

Dr. José Julio Ojeda González<sup>1</sup>, Dra. Evangelina Dávila Cabo de Villa<sup>2</sup>, Dr. Remberto González Enoa<sup>3</sup>, Enf. Obdulio Rodríguez García<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Especialista I Grado en Anestesiología y Reanimación. <sup>2</sup>Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. <sup>3</sup>Especialista de I Grado en Angiología y Cirugía Vascular. <sup>4</sup>Enfermero auxiliar de Anestesia. Hospital Provincial Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

**RESUMEN**

**Fundamento:** La diabetes mellitus es una enfermedad de prevalencia alta y creciente, y sus complicaciones siguen un curso paralelo. Su morbilidad se deriva de las propias complicaciones que se producen a mediano y largo plazo, entre las que se destaca la enfermedad vascular periférica. **Objetivo:** Comprobar la utilidad del bloqueo tibial anterior y posterior para la cirugía del pie diabético. **Métodos:** Estudio prospectivo realizado en el Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2003, en un grupo de pacientes, portadores de pie diabético, atendidos inicialmente por el Servicio de Angiología y luego por Anestesiología al decidirse el proceder quirúrgico, a los cuales se les realizó bloqueo anterior y posterior del nervio tibial. Se midieron las siguientes variables: edad, peso, talla, tiempo quirúrgico, tipo de proceder quirúrgico, frecuencia cardíaca y presión arterial media, clasificación de los pacientes según la Asociación Americana de Anestesiología. A todos los enfermos se le aplicó la escala evaluativa del dolor en tres momentos. **Resultados:** Hubo predominio del sexo femenino. El bloqueo del nervio tibial posterior con lidocaína al 1 % en diferentes puntos, permitió la realización de las técnicas quirúrgicas propuestas. El proceder anestésico empleado resultó, además de favorable, económico por no requerir los enfermos del uso de otros analgésicos en el posoperatorio.

**Palabras Clave:** Diabetes Mellitus; pie diabético; nervio tibial; bloqueo nervioso; anestesia local

**ABSTRACT**

**Fundament:** Diabetes Mellitus is a disease of high and increasing prevalence and its complications follow a parallel course. Its morbidity is derived from its own complications which are produced at a long or short term and peripheral vascular disease highlights among them. **Objective:** to check the usefulness of the anterior and posterior blockade of the tibia for the surgery of the diabetic foot. **Method:** Prospective study carried out from January to December 2003 at the University Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" to patients who are carriers of a diabetic foot and who were initially assisted at the service of Angiology and later at the service of Anesthesiology when the surgical procedures were decided. All the patients were applied an anterior and posterior blockade of the tibial nerve. The variables measured were: age, weight, height, surgical time, type of surgery, cardiac frequency medium arterial pressure, and classification of patients according to the American Association of Anesthesiology. All the patients were applied a scale for assessing pain in three different moments. **Result:** There was a predominance of females. The blockade of the posterior tibial nerve with lidocaine 1 % in different points permitted the performance of the surgical techniques proposed. The anesthetic procedure was favorable, and economic since the patients did not require of the use of analgesic in the post operative stage.

**Key words:** Diabetes mellitus; diabetic foot; tibialis nerve; nerve blockade; local anesthesia

**Recibido:** 9 de enero de 2004

**Aprobado:** 3 de marzo de 2004

**Correspondencia:**

Dr. José Julio Ojeda González

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad de prevalencia alta y creciente, y sus complicaciones siguen un curso paralelo. Su morbilidad se deriva de las propias complicaciones que se producen a mediano y largo plazo, entre las que se destaca la enfermedad vascular (1).

La DM supone un problema mayor de salud al tratarse de una enfermedad crónica con una prevalencia entre un 5 y 8 %, cifra que va incrementándose a lo largo de los años. Es una enfermedad que afecta a todo el organismo, sobre todo los ojos, los riñones, las arterias y los nervios. Muchas de estas complicaciones se proyectan en el pie, en lo que se conoce como pie diabético, proceso que puede poner en peligro la pierna e incluso la vida de los diabéticos, afecta su actividad socio-laboral, altera sus relaciones familiares y supone un elevado coste económico, tanto para el enfermo como para la sociedad(2).

En la diabetes tipo 1, se aprecia con más frecuencia la hiperglucemia crónica que se asocia a una lesión nerviosa causante de la neuropatía periférica; esta reduce y finalmente suprime la sensación dolorosa. Por consiguiente, muchas lesiones del pie pasan inadvertidas y el paciente acude al médico cuando están más complicados, lo que explica la elevada tasa de amputaciones. Se estima que tan sólo en Europa se practican unas 50.000 amputaciones del miembro inferior en enfermos diabéticos cada año (3). El pie diabético es considerado una complicación específica y la más devastadora de las complicaciones de la diabetes mellitus; la mitad de los pacientes diabéticos diagnosticados pueden llegar a desarrollar un proceso patológico del pie diabético durante su vida, complicación que aparece en edades avanzadas. La literatura reporta que la tasa de pie diabético alcanza la cifra de 17,7/ 100 000 habitantes y el 29 % de los egresados por esta entidad sufrió una amputación mayor de los miembros inferiores (4) . En nuestro hospital en el año 2003 fueron intervenidos quirúrgicamente un total de 85 enfermos con el diagnóstico de pie diabético, que representaron el 25,4 % de los 334 pacientes operados por el Servicio de Angiología. Estos pacientes en su mayoría eran portadores de otras enfermedades como las cardiopatías. En ellos habitualmente se aplica la técnica regional espinal con la cual se producen mayores cambios hemodinámicos y el tiempo de ayuno es más prolongado por lo que estos pacientes son propensos a sufrir variaciones metabólicas importantes. Ante la necesidad de emplear una técnica anestésica que favorezca la realización del proceder quirúrgico y presentara poca repercusión sobre otros sistemas, nos sentimos motivados al empleo del bloqueo del nervio tibial anterior y posterior en la intervención quirúrgica del pie diabético con el objetivo de comprobar su utilidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, en el Hospital Univer-

sitario " Dr.Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2003, en un grupo de pacientes portadores de pie diabético, atendidos inicialmente por el Servicio de Angiología y luego por el de Anestesiología al decidirse el proceder quirúrgico. La consulta preanestésica se realizó el día anterior a la cirugía. Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que aceptaron el proceder, no presentaban contraindicaciones para el empleo de anestésicos locales, y no tenían afectado el sitio de aplicación de la técnica anestésica.

En el preoperatorio, previo consentimiento informado sobre el proceder, se les explicó la escala evaluativa del dolor con números, como método para la apreciación de la intensidad del dolor por el propio paciente en la forma siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Dolor					Dolor Intenso					

Todos estos pacientes eran portadores de una afección dolorosa, por lo que en el preoperatorio se les preguntó, de acuerdo a la escala antes señalada, dónde localizarían su dolor. Luego se les suministró 5 mg de diazepam por vía parenteral, 30 min antes de ser trasladados al quirófano.

A la llegada al quirófano, previa revisión de signos vitales, se aplicó la técnica de bloqueo nervioso cumpliendo los siguientes pasos:

- Limpieza mecánica del tobillo con agua y jabón, posteriormente se aplicaron soluciones antisépticas.
- Materiales empleados:
  - jeringuilla de 20 ml, aguja N. 22 de 2,5 pulgadas, guantes y paños estériles.
- Se ubicaron los puntos de referencia para la realización del bloqueo tibial anterior y posterior, como se indica en la. Fig 1 y 2.



Fig. 1 Puntos de referencia



Fig. 2

- Se inyectó lidocaina al 1% en un volumen de 20 ml, distribuidos en los tres puntos de referencia a razón de 5 ml, los 5 ml restantes subcutáneos en forma de rodete (Fig. 3 y 4)



Fig. 3 y 4 Puntos de aplicación de la anestesia.

- Se esperaron 10 min para comenzar, previa prueba de anestesia de la zona. ( Fig 5)
- Se cumplieron los cuidados propios del transoperatorio, precisando posibles cambios de los signos vitales (FC y TA) en esta etapa. Se registró la presión arterial media (PAM) mediante la fórmula: presión arterial media = TAS+2TAD/3 (5)



Fig. 5 Inicio del proceder

Al concluir la intervención quirúrgica, el paciente fue trasladado a sala de recuperación, se establecieron los cuidados correspondientes, se midieron cifras tensionales y pulso; se continuó con la valoración clínica del dolor la cual se efectuó en 4 momentos (M): M1 llegada del paciente, M2 al concluir la intervención, M3 y M4 a los 30 y 60 min de concluido el acto quirúrgico.

Al cumplir los criterios de recuperación fueron trasladados a su sala de origen.

Los datos estadísticos se procesador de forma computarizada como medida de resumen para datos cuantitativos se utilizo la media aritmética y para comparar las mismas en diferentes momentos se utilizó la prueba de T de Studen y para las variables cualitativas se utilizó el por ciento.

**RESULTADOS**

Como puede apreciarse, nuestro estudio estuvo formado por 25 pacientes, con un predominio del sexo femenino lo cual puede estar relacionado con el mayor número de ingresos de mujeres en este servicio, las edades se correspondieron con los mayores de 60 años. El proceder anestésico logró aplicarse de acuerdo a lo planificado. El proceder quirúrgico resultó breve, y en pocos enfermos llegó a los 30 minutos.

Tabla No. 1 Variables demográficas y tiempo quirúrgico

Sexo F/M	F		M	
	N	%	N	%
	19	76	6	24
Edad (años)	66,4 ± 9,0			
Peso (kg)	66,8± 9,87			
Talla ( cm)	170,1± 10,8			
Tiempo Quirúrgico	21,4± 12,3			

Valores expresados como media ± desviación estándar (DE), o número de casos y por ciento.

Cuando analizamos el estado físico del grupo estudiado encontramos que en su totalidad presentaban otras enfermedades, predominaron las cardiovasculares dentro de las cuales existió un mayor número de enfermos hipertensos y portadores de cardiopatías isquémicas las que en su mayoría se encontraban compensadas. Solo 6 enfermos entraron de la clasificación ASA III debido a que presentaban más de una enfermedad asociada y al menos una de ellas tenía signos de descompensación.

**Tabla No. 2** Clasificación de los pacientes según la Asociación Americana de Anestesiología

ASA	Nº	%
I	0	-
II	19	76
III	6	24

La intervención quirúrgica que predominó fue la cura bajo anestesia, realizada en el mayor número de los casos estudiados (68 %), en igual número se encontraron la amputación trans-metatarsiana y la amputación de artejo.

**Tabla No.3** Tipos de proceder quirúrgico empleados

Intervención Quirúrgica	No	%
Cura bajo anestesia	17	68
Amputación transmetatarsiana	4	16
Amputación de artejo	4	16

Al aplicar la escala evaluativa del dolor, antes de la intervención, se expresaron valores entre 2 y 5; dentro de estos valores el de 3 ocupó el 52 % de los casos estudiados. Pudo apreciarse que en los momentos medidos después de terminada la intervención (M3 y M4) que correspondían a los 30 y 60 min, predominaron pacientes sin dolor.

**Tabla No.4** Escala evaluativa numérica del dolor

Escala	Momentos							
	M1	%	M2	%	M3	%	M4	%
0	-		25	100	22	88	16	64
1	-		-		-		-	
2	3	12	-		3	12	5	20
3	13	52	-		-		2	8
4	8	32					2	8
5	1	4	-		-		-	
6 - 10	-		-		-		-	

No se encontraron variaciones significativas de la presión arterial media y la frecuencia cardiaca en los diferentes momentos; la técnica empleada no ocasionó variaciones importantes de estas variables. Los pacientes mantuvieron una estabilidad hemodinámica adecuada durante el perioperatorio.

**Tabla No. 5** Comportamiento de las variables hemodinámicas

	M1	M2	M3
PAM (mmHg)	106,0 ± 13,0	103,5 ± 12,5	104,0 ± 12,7
FC	85,5 ± 14,2	83,1 ± 13,6	83,9 ± 14,2

Valores en X ± DE

Previo al traslado del enfermo a su sala, se le interrogó sobre su satisfacción o no, frente al proceder anestésico y la posibilidad de otra nueva realización a lo que todos los encuestados respondieron señalando la satisfacción por el método empleado.

**DISCUSIÓN**

En nuestro estudio predominó el sexo femenino, lo cual puede estar relacionado con el mayor número de ingresos de mujeres en este servicio, las edades se correspondieron con los mayores de 60 años . La prevalencia es variable en función del sexo, entre los 18 y 34 años afecta al 0,9 % de los hombres y al 2,9 % de las mujeres; entre 35 y los 64 años, el porcentaje es algo mayor en el sexo masculino: 6, 2 % frente a 5, 9 % y esta tendencia se incrementa entre los 65 y 74 años hasta un 13, 3 % (1).

La hipertensión arterial presenta una prevalencia del 50 % en los diabéticos, mientras que para la población no es del 20 %(1,5). La isquemia coronaria tiene una incidencia 12 veces superior en el diabético, con independencia de la edad, respecto a la población no diabética, con una mortalidad del 50 % en la diabetes mellitus tipo I y del 10 % en la diabetes mellitus tipo II (1,6) . El paciente diabético es particularmente susceptible a presentar insuficiencia renal aguda (IRA) en el perioperatorio. La enfermedad renal diabético intrínseca, incluyendo glomerulosclerosis y necrosis papilar renal, aumenta este riesgo considerablemente. En cirugías mayores y en urgencias relativas la descompensación metabólica puede producir una hiperglicemia diuresis osmótica y contracción del volumen intravascular y de esta forma alterar la perfusión renal y llevar a IRA (1,7). Este compromiso sería mayor si utilizáramos como técnicas anestésicas la regional espinal y/o general, de ahí la importancia de realizar estos procedimientos mediante el bloqueo tibial.

La cura bajo anestesia se encuentra dentro de los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados a estos enfermos; en nuestro caso permitió una mejor evolución de la afección ya que el debridamiento precoz de los trayectos fistulizados en primera instancia es de

enorme efectividad en el pie infectado grado II, lo que debe realizarse sea cual sea la situación de perfusión del pie. Dada la celeridad de progresión de la infección en el pie diabético y la subsiguiente trombosis capiloarterial, no adoptar esta actitud supone en todos los casos abordar posteriormente un cuadro clínico más irresoluble (8).

En nuestro estudio predominaron los pacientes sin dolor sobre todo durante la intervención quirúrgica, lo que nos habla a favor de una técnica que favoreció el acto quirúrgico y se logró una analgesia adecuada en los primeros momentos del posoperatorio por no manifestación de dolor. La aparición de dolor en algunos casos lo podemos relacionar con el tiempo de duración del fármaco empleado, la lidocaina, que es de 60 a 120 minutos (9).

Del 30 al 60 % de los pacientes diabéticos presentan hipertensión. En el tipo I la prevalencia de la hipertensión se incrementa con la duración de la enfermedad y es un factor predictor independiente de neuropatía. El control preoperatorio adecuado de la hipertensión es particularmente importante en el diabético con el objeti-

vo de mantener una mayor estabilidad hemodinámica en presencia de neuropatía autonómica, enfermedades de arterias coronarias, función renal alterada (8). La hipertensión parece presentarse en más del 85 % de los pacientes diabéticos con acontecimientos cardiovasculares (10,11,12). La técnica empleada fue útil en el manejo del paciente con alto riesgo sin grandes alteraciones hemodinámicas.

Existe un número de enfermos diabéticos que son trasladados al salón de operaciones por padecer de afecciones dolorosas, que además presentan enfermedades asociadas en las que predominan las cardiovasculares. En nuestro estudio el **bloqueo del nervio tibial anterior y posterior** resultó útil en los casos estudiados brindando una adecuada analgesia perioperatoria. No existieron otras alteraciones imputables al proceder anestésico lo que permitió un traslado rápido de los enfermos a la sala de origen, el tiempo de ayuno fue breve permitiendo un control metabólico adecuado de estos enfermos. Al medir el grado de satisfacción del enfermo todos consideraron la posibilidad de someterse nuevamente al proceder empleado, si así lo requirieran.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marinel J, Blanes JI, Escudero JR, Ibañez V, Rodríguez J. Consenso sobre pie diabético. *Angiología* 2000;49(5): 193 – 230.
2. Camp Fauli A, Blanes Momo JI. Protocolo en la unidad del pie diabético. Madrid:Federación Española de Podólogos;1999.
3. Liniger C. The turning fork revisited. *Diabet Med* 1999; 7: 859 – 64.
4. González Duranza ML. Afecciones vasculares más frecuentes En: Alvarez Sintés R, Díaz Alonso G, Salas Mainegra I, Lemus Lago ER, Batita Moliner R. *Temas de Medicina General Integral*. Vol II.Ciudad de La Habana:Editorial de Ciencias Médicas; 2001.p. 611 – 29.
5. Reparaz L, Martínez I, Liger JM. Epidemiología y análisis coste efectividad de la angiopatía diabética en cirugía vascular. *Angiología* 1992; 6: 225 - 33.
6. Stammler J, Vacoro O. Diabetes, other risk factors and 12 – gr cardiovascular intervention trial. *Diabetes Care* 1998; 16: 434 – 44.
7. Morales Rivera A. El paciente diabético y el anestesiólogo. *Rev Col Anest* 1995; 23: 277 – 85.
8. Edmonds ME. Management of the diabetic foot. *Critical Ischaemia* 1990; 1: 5 – 13.
9. Barash PG, Cullen BF, Stoelting R. Local Anesthetics. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Handbook of Clinical Anesthesia*. Filadelfia :JB Lippincott; 1993.p. 203 – 18.
10. Pou JM, Rigla M. Hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular en la diabetes. *Cardiovascular Risk Factor* 2001; 5: 288 – 94.
11. Hansoon L, Zanchetti A, Cariathersd SG, Doblöf B, Elmfeidt D, Julius S. Effects of intensive blood – pressure lowering and low – dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. HOT Study Group. *Lancet* 1998; 351: 1755 – 62.
12. Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE and MICRO – HOPE substudy. *Lancet* 2000; 355: 253 – 9.