

11201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ

DIVISION DE ANATOMIA PATOLÓGICA

**UTILIDAD DEL ESTUDIO HISTOPATOLOGICO EN  
AMPUTACIONES POR PIE DIABETICO EN EL  
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
**ESPECIALIDAD EN ANATOMIA PATOLÓGICA**

PRESENTA EL:

**DR. ALEJANDRO DEL JESUS MARTÍNEZ VAZQUEZ**

ASESOR:

DR. SARA PARRAGUIRRE MARTÍNEZ

MEXICO, D.F.

SEPTIEMBRE 2005



03 50861



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.

autorizo a la Dirección General de Bibliotecas  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recaptional.

NOMBRE: Alejandro del Jesús  
Martínez Vasquez

FECHA: 20-09-05

FIRMA: [Signature]

**HOSPITAL GENERAL  
DR. MANUEL GEA GONZALEZ**  
**DIRECCION  
DE INVESTIGACION**

Dra. Ana Flisser Steinbrush

[Signature]  
Directora de Investigación

**HOSPITAL GENERAL  
"DR. MANUEL GEA GONZALEZ"**  
**DIRECCION DE ENSEÑANZA**

Dr. Francisco Javier Rodríguez Suárez

[Signature]  
Director de Enseñanza

Dra. Sara Parraguire Martínez

[Signature]  
Profesora Titular del Curso



**DIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.**

## DEDICATORIA

A mi madre, hermanos y sobrinos, quienes siempre me han apoyado en las buenas y en las malas.

A mi hijita Alejandra, que aunque ahora es una bebé, espero que el día de mañana ojalá esté orgullosa de mi trabajo.

## INDICE

Antecedentes	1
Marco de Referencia	2
Planteamiento del Problema	2
Justificación	2
Objetivo	3
Hipótesis	3
Diseño	3
Materiales y Métodos	3
Resultados	5
Bibliografía	9

## ANTECEDENTES

La diabetes mellitus es un problema de salud pública en nuestro país, es la primera causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores. "Pie diabético" es un término clínico que se refiere a la oclusión arterial progresiva que lleva a isquemia y necrosis de las extremidades inferiores(1).

La distribución anatómica de las lesiones arteriales en los diabéticos difieren de los no diabéticos pero las alteraciones histológicas son similares; los vasos mas afectados son la arteria femoral profunda en su parte distal, la parte distal de la arteria poplítea, las tibiales y las digitales del pie. El proceso patológico primario es de una aterosclerosis de grado avanzado, ésta se clasifica de acuerdo a la extensión del daño como sigue, I: menos del 25% de la superficie interna del vaso, II: entre el 25 y 50% afectado y III: mas del 50%, y en cuanto a la gravedad, A: placas fibrosas y ateromas no ulcerados ni calcificados, B: ateromas calcificados con hemorragia pero no ulcerados, C: ateromas ulcerados y con trombosis, hemorragia o formación de aneurismas. Las complicaciones clínicas de la aterosclerosis sólo se presentan en los grados IIB en adelante(2).

Los diabéticos están predispuestos a ulceración y gangrena del pie con una relativa rápida progresión a la pérdida de la extremidad, están involucrados varios factores: la neuropatía, que produce alteraciones motoras y sensitivas, las alteraciones biomecánicas del pie y la pobre capacidad reparativa de las heridas, que a su vez es agravada por la microangiopatía, secundariamente las infecciones son mas agresivas y se asocian a gangrena y pérdida de la extremidad. La bacteriología del pie diabético es mixta, actuando en sinergismo bacterias gram positivas y gram negativas junto con anaerobias.

La clásica úlcera del pie diabético o "mal perforante plantar" se localiza a nivel de la cabeza de los metatarsianos, en la planta, como una ulceración neurotrófica que eventualmente puede llegar a penetrar el hueso y causar osteomielitis. En la literatura anglosajona se dice que el 15% de los diabéticos desarrollará una úlcera en el pie y que una importante proporción de éstos será tratado con amputación(3).

Los factores de riesgo para úlceras en pie o amputación incluyen: sexo masculino, diabetes de mas de 10 años de duración, neuropatía periférica, alteraciones estructurales del pie, enfermedad vascular periférica, tabaquismo e historia de úlcera o amputación.

La palpación de pulsos pedios y poplíteos es la forma mas confiable de evaluar el riego arterial al pie. La ausencia de pulsos pedios y la presencia de pulso poplíteo es un hallazgo clásico en la enfermedad vascular diabética debido a la selectiva afección de las arterias tibiales bajo la rodilla(4).

La amputación puede ser necesaria cuando la afección se limita a los vasos mas distales o cuando la gangrena no responde a tratamiento conservador a pesar de una buena irrigación arterial.

Desde el punto de vista de la práctica de la anatomía patológica, la técnica de disección de la extremidad no varía en los textos modernos de patología quirúrgica, en éstos se refiere que el objetivo del estudio histopatológico es documentar el proceso patológico (5)

## MARCO DE REFERENCIA

En la búsqueda realizada no se encontraron artículos con el mismo objetivo o que se refieran a éste tema en específico. Sin embargo, una analogía pudiera hacerse con varios estudios de adenoidectomías y amigdalectomías que se han llevado a cabo con el mismo propósito (6), donde los investigadores han concluido que no se justifica el estudio histopatológico de éstos especímenes en forma rutinaria, lo cual actualmente se aplica en nuestro hospital.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se justifica el estudio histopatológico, de todas las extremidades amputadas por pie diabético en función de cambio de conducta del médico tratante, en el Hospital General Dr. Manuel Gea González?

## JUSTIFICACIÓN

El estudio histopatológico de una extremidad amputada exige una inversión considerable de tiempo de parte del personal adscrito y residente de la División de Anatomía Patológica además de costo.

En promedio, el tiempo requerido para hacer una completa inspección de la pieza, disección de vasos, partes blandas o hueso, toma de muestras e inclusión en cápsulas es de 30 a 40 minutos, éste varía de acuerdo a la pericia del disector; y estado de conservación que presente el espécimen ya que una pieza con gangrena extensa puede tener los tejidos muy friables, además, una extremidad hipotrófica se disecciona con mayor facilidad que una con abundante tejido adiposo. Posteriormente, el tiempo empleado para el análisis al microscopio de las laminillas varía de 10 a 20 minutos, de acuerdo al número de cápsulas incluidas que varían desde 5 a 14 según la literatura consultada(7); en algunas ocasiones el patólogo solicita tinciones especiales lo que incrementa la inversión en tiempo y dinero. Vale la pena agregar que el proceso puede alargarse más, ya que no pocas veces las paredes arteriales están tan calcificadas que tienen que dejarse un tiempo variable en una solución descalcificante, posteriormente hay que aplicar baños de agua jabonosa para contrarrestar el pH ácido y finalmente enjuagar con agua corriente, de no hacer todo lo anterior, el tejido calcificado daña las cuchillas de los microtomos.

La frecuencia con que se envían especímenes al servicio ha variado, desde uno en los primeros meses de 1995 a 5 por mes en el 2004, es decir, hay un incremento sustancial.

Es factible realizar esta investigación porque prácticamente no exige dinero, solo tiempo de los investigadores.

La aplicación buscada es eliminar o reducir el número de estudios histopatológicos de los especímenes en cuestión, lo cual disminuiría tanto la carga económica como de trabajo al servicio, donde cada vez parece reducirse más el tiempo disponible para actividades prioritarias.

## MARCO DE REFERENCIA

En la búsqueda realizada no se encontraron artículos con el mismo objetivo o que se refirieran a éste tema en específico. Sin embargo, una analogía pudiera hacerse con varios estudios de adenoidectomías y amigdalectomías que se han llevado a cabo con el mismo propósito (6), donde los investigadores han concluido que no se justifica el estudio histopatológico de éstos especímenes en forma rutinaria, lo cual actualmente se aplica en nuestro hospital.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se justifica el estudio histopatológico, de todas las extremidades amputadas por pie diabético en función de cambio de conducta del médico tratante, en el Hospital General Dr. Manuel Gea González?

## JUSTIFICACIÓN

El estudio histopatológico de una extremidad amputada exige una inversión considerable de tiempo de parte del personal adscrito y residente de la División de Anatomía Patológica además de costo.

En promedio, el tiempo requerido para hacer una completa inspección de la pieza, disección de vasos, partes blandas o hueso, toma de muestras e inclusión en cápsulas es de 30 a 40 minutos, éste varía de acuerdo a la pericia del disector; y estado de conservación que presente el espécimen ya que una pieza con gangrena extensa puede tener los tejidos muy friables, además, una extremidad hipotrófica se disecciona con mayor facilidad que una con abundante tejido adiposo. Posteriormente, el tiempo empleado para el análisis al microscopio de las laminillas varía de 10 a 20 minutos, de acuerdo al número de cápsulas incluidas que varían desde 5 a 14 según la literatura consultada(7); en algunas ocasiones el patólogo solicita tinciones especiales lo que incrementa la inversión en tiempo y dinero. Vale la pena agregar que el proceso puede alargarse más, ya que no pocas veces las paredes arteriales están tan calcificadas que tienen que dejarse un tiempo variable en una solución descalcificante, posteriormente hay que aplicar baños de agua jabonosa para contrarrestar el pH ácido y finalmente enjuagar con agua corriente, de no hacer todo lo anterior, el tejido calcificado daña las cuchillas de los microtomos.

La frecuencia con que se envían especímenes al servicio ha variado, desde uno en los primeros meses de 1995 a 5 por mes en el 2004, es decir, hay un incremento sustancial.

Es factible realizar esta investigación porque prácticamente no exige dinero, solo tiempo de los investigadores.

La aplicación buscada es eliminar o reducir el número de estudios histopatológicos de los especímenes en cuestión, lo cual disminuiría tanto la carga económica como de trabajo al servicio, donde cada vez parece reducirse más el tiempo disponible para actividades prioritarias.

## **OBJETIVO**

Definir la utilidad del estudio histopatológico de las amputaciones con diagnóstico de pie diabético en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, definiendo ésta como el grado de variabilidad en los diagnósticos histopatológicos y la influencia de éstos en el manejo y/o evolución de los pacientes.

## **HIPÓTESIS**

El estudio histopatológico de las amputaciones por pie diabético en el Hospital General Dr. Manuel Gea González no tiene utilidad ya que los diagnósticos histopatológicos emitidos la gran mayoría de las veces son los mismos o tienen un significado similar y por la naturaleza de la lesión no tienen importancia clínica.

## **DISEÑO**

Número de muestras a estudiar: 17

Estudio descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo y transversal.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

El material consiste en los productos de amputación de extremidades inferiores enviados al servicio de Patología, provenientes de pacientes atendidos en los distintos servicios del Hospital General Dr. Manuel Gea González, con el diagnóstico de pie diabético u otro término clínico del mismo significado.

Tamaño de la muestra.

Se calculó esperando un coeficiente de correlación de 0.75 o más, con un nivel alfa de 0.05 y potencia de la prueba de 0.95, N=17; sin embargo se estudiarán 40 a 50 casos para garantizar los resultados.

Criterios de selección.

Criterios de Inclusión: Productos de amputación de extremidades inferiores cuya causa sea la diabetes mellitus.

Criterios de exclusión.

Información clínica o muestras insuficientes

## **OBJETIVO**

Definir la utilidad del estudio histopatológico de las amputaciones con diagnóstico de pie diabético en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, definiendo ésta como el grado de variabilidad en los diagnósticos histopatológicos y la influencia de éstos en el manejo y/o evolución de los pacientes.

## **HIPÓTESIS**

El estudio histopatológico de las amputaciones por pie diabético en el Hospital General Dr. Manuel Gea González no tiene utilidad ya que los diagnósticos histopatológicos emitidos la gran mayoría de las veces son los mismos o tienen un significado similar y por la naturaleza de la lesión no tienen importancia clínica.

## **DISEÑO**

Número de muestras a estudiar: 17

Estudio descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo y transversal.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

El material consiste en los productos de amputación de extremidades inferiores enviados al servicio de Patología, provenientes de pacientes atendidos en los distintos servicios del Hospital General Dr. Manuel Gea González, con el diagnóstico de pie diabético u otro término clínico del mismo significado.

Tamaño de la muestra.

Se calculó esperando un coeficiente de correlación de 0.75 o más, con un nivel alfa de 0.05 y potencia de la prueba de 0.95,  $N=17$ ; sin embargo se estudiarán 40 a 50 casos para garantizar los resultados.

Criterios de selección.

Criterios de Inclusión: Productos de amputación de extremidades inferiores cuya causa sea la diabetes mellitus.

Criterios de exclusión.

Información clínica o muestras insuficientes

## **OBJETIVO**

Definir la utilidad del estudio histopatológico de las amputaciones con diagnóstico de pie diabético en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, definiendo ésta como el grado de variabilidad en los diagnósticos histopatológicos y la influencia de éstos en el manejo y/o evolución de los pacientes.

## **HIPÓTESIS**

El estudio histopatológico de las amputaciones por pie diabético en el Hospital General Dr. Manuel Gea González no tiene utilidad ya que los diagnósticos histopatológicos emitidos la gran mayoría de las veces son los mismos o tienen un significado similar y por la naturaleza de la lesión no tienen importancia clínica.

## **DISEÑO**

Número de muestras a estudiar: 17

Estudio descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo y transversal.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

El material consiste en los productos de amputación de extremidades inferiores enviados al servicio de Patología, provenientes de pacientes atendidos en los distintos servicios del Hospital General Dr. Manuel Gea González, con el diagnóstico de pie diabético u otro término clínico del mismo significado.

Tamaño de la muestra.

Se calculó esperando un coeficiente de correlación de 0.75 o más, con un nivel alfa de 0.05 y potencia de la prueba de 0.95,  $N=17$ ; sin embargo se estudiarán 40 a 50 casos para garantizar los resultados.

Criterios de selección.

Criterios de Inclusión: Productos de amputación de extremidades inferiores cuya causa sea la diabetes mellitus.

Criterios de exclusión.

Información clínica o muestras insuficientes

## Definición de variables

Independientes: estado patológico de vasos y tejidos blandos. Nominal y ordinal

Dependientes: Diagnóstico histopatológico. Nominal.

Se revisarán los diagnósticos histopatológicos vertidos en las solicitudes de estudio del Servicio de Patología. Todos los datos serán recogidos y organizados por el investigador principal y analizados en conjunto con el investigador responsable. Cuando se encuentre un diagnóstico histopatológico sustancialmente diferente se revisará el expediente clínico para identificar si fue necesario emplear otra terapia adicional, si hubo impacto en la evolución y seguimiento del paciente.

## RESULTADOS

### DIAGNÓSTICOS

B-149-04

Aterosclerosis grado III C, esclerosis de Mönkeberg  
Trombosis reciente y antigua recanalizada  
Necrosis e inflamación aguda \*

B-344-94

Necrosis e inflamación aguda de partes blandas de pie y pierna  
Arterias con cambios escleróticos intensos con calcificación parcial de la media  
Trombos sépticos \*

B-1187-94

Arterias con hiperplasia fibromuscular y calcificación distrófica  
Piel con necrobiosis diabética  
Nódulos colágenos hialinos en dermis \*

B-1358-94

Aterosclerosis IIIC  
Trombosis reciente  
Necrosis tejidos blandos \*

B-1714-94

Aterosclerosis, necrosis tejidos blandos \*

B-2141-94

Aterosclerosis generalizada IIIC, ulceración de tejidos blandos, necrosis  
isquémica.  
Atrofia muscular. \*

B-2144-94

Aterosclerosis generalizada IIIC, necrosis isquémica, atrofia muscular.\*

B-2675 -94

Aterosclerosis, trombos antiguos recanalizados, fleboesclerosis.  
Atrofia neuromuscular, necrosis e inflamación aguda y crónica. \*

B-2787 -94

Aterosclerosis con calcificación parcial de los ateromas. \*

B-2899-94

Aterosclerosis IIIC, Trombosis reciente y antigua, esclerosis de Mönckeberg.  
Atrofia simple de troncos nerviosos, necrosis isquémica e inflamación aguda. \*

B-3633-94

Aterosclerosis IIIC, fleboesclerosis, necrosis de tejidos blandos. \*

B-3728-94

Aterosclerosis IIIC, esclerosis calcificada, trombosis recanalizada antigua.  
Fleboesclerosis, atrofia de nervios periféricos, necrosis isquémica y ulceración. \*

B-4405-94

Insuficiencia arterial, necrosis, aterosclerosis, ulceración y trombosis.  
Necrosis coagulativa, fleboesclerosis. \*

B-25-95

Aterosclerosis IIIC, con trombosis en vasos pedios  
Esclerosis de Mönckeberg  
Fleboesclerosis  
Necrosis y ulceración de tejidos blandos. \*

B-621-95

Aterosclerosis IIIC  
Fleboesclerosis  
Atrofia de nervios periféricos  
Piel con necrosis e inflamación aguda. \*

B-1033-95

Aterosclerosis IIIC  
Esclerosis de Mönckeberg  
Fleboesclerosis  
Atrofia de nervios periféricos  
Necrosis isquémica, inflamación aguda  
Ulceración de tejidos blandos. \*

B-1323-95

Arterias poplíteas y tibiales con placas ateromatosas calcificadas que ocluyen la luz en un 50%.  
Inflamación aguda en tejidos blandos y músculo  
Ulceras e inflamación en tejidos blandos de pie. \*

B-2363-95

Aterosclerosis IIIC, fleboesclerosis; piel y tejidos blandos con necrosis.  
Inflamación aguda, atrofia neuromuscular. \*

B-2640-95

Aterosclerosis IIIC, fleboesclerosis, atrofia muscular. \*

B-2726-95

Aterosclerosis IIIC, arterioloesclerosis, fleboesclerosis, atrofia neuromuscular.  
Dermatitis aguda ulcerada, tejidos blandos con necrosis e inflamación aguda. \*

B-3100-95

Aterosclerosis IIIB, esclerosis de Mönckeberg, fleboesclerosis, flebotrombosis,  
Atrofia de nervios periféricos; necrosis isquémica e inflamación purulenta aguda. \*

B-3404-95

Aterosclerosis IIIC, fleboesclerosis, atrofia muscular  
Piel y tejidos blandos con necrosis e inflamación aguda. \*

B-3641-95

Aterosclerosis IIIC, esclerosis de Mönckeberg, fleboesclerosis, flebotrombosis.  
Atrofia de nervios periféricos; necrosis isquémica e inflamación aguda.  
Ulcerada de tejidos blandos. \*

B-3894-95

Aterosclerosis IIIC, esclerosis de Mönckeberg, fleboesclerosis.  
Atrofia simple de Nervios periféricos y muscular, necrosis isquémica.  
Inflamación aguda ulcerada de piel y tejidos blandos. \*

B-5026-96

Aterosclerosis IIIC, necrosis isquémica.  
Inflamación aguda ulcerada de piel y tejidos blandos. \*

B-5266-96

Aterosclerosis IIIC, atrofia simple de nervios periféricos y muscular.  
Necrosis isquémica e inflamación aguda ulcerada de piel y tejidos blandos. \*

B-5406-96

Aterosclerosis IIIC, ateroesclerosis de Mönckeberg, trombosis del 80% de la luz. \*

B-236-97

Aterosclerosis IIIC, fleboesclerosis, necrosis isquémica de tejidos blandos. \*

B-839-97

Aterosclerosis IIIC, necrosis isquémica de tejidos blandos y piel. \*

B-2035-97

Aterosclerosis IIB, esclerosis de Mönckeberg, fleboesclerosis.  
Necrosis isquémica de tejidos blandos. \*

\*Si hay correlación entre el diagnóstico clínico y los hallazgos patológicos.

De los 30 casos estudiados no se encontró un diagnóstico sustancialmente diferente que implicara un seguimiento o tratamiento diferente.

Los resultados sugieren que no está justificado el examen histológico de las amputaciones por pie diabético de rutina; se propone que el análisis macroscópico de éstas piezas es suficiente y considerar el estudio histopatológico en los casos de etiologías diferentes al pie diabético.

En los casos en que clínica y radiológicamente se sospeche osteomielitis, estaría indicado el muestreo dirigido y estudio histopatológico del hueso afectado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Schwartz S. Principles of Surgery 7<sup>th</sup> edition 1999 CD ROM
2. Pérez Tamayo R. Introducción a la Patología, Instituto Nacional de la Nutrición, México, 1979, pag. 297
3. Braunwald E. Harrison's Principles of Internal Medicine 15<sup>th</sup> edition 2001 CD ROM
4. Diabetic Foot Ulcers: Pathogenesis and Management  
Frykberg R. Am Fam Physician 2002;66:1655-62
5. Lester S. Manual of Surgical Pathology, 2001;109-111
6. Microscopic examination of routine tonsillectomy specimens: is it necessary?  
Alvi A., Vartanian AJ, Otolaryngol Head Neck Surg. 1998 Oct;119(4):361-3
7. Rosai and Ackerman's Surgical Pathology 9<sup>th</sup> edition 2004;2927-2929

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA