



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

SECRETARIA DE SALUD

BENEMÉRITO HOSPITAL GENERAL
JUAN MARIA DE SALVATIERRA.

**INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA EN
PACIENTES DIABÉTICOS OPERADOS EN EL BENEMÉRITO HOSPITAL
JUAN MARIA DE SALVATIERRA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE

CIRUGÍA GENERAL

P R E S E N T A

Dr. Sergio Salvador Palacios Hernández

ASESOR DE TESIS

Dr. Francisco Cardoza Macías.

LA PAZ, BCS

FEBRERO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO DE B.C.S.
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION BENEMERITO
HOSPITAL GENERAL JUAN MARIA DE SALVATIERRA.**

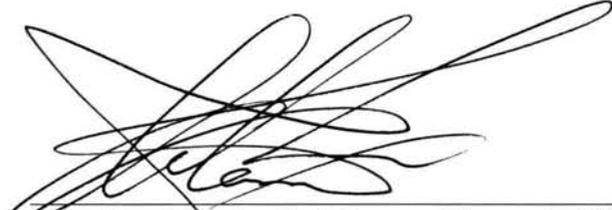
TESIS DE POSTGRADO

**INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE LA HERIDA
QUIRÚRGICA EN PACIENTES DIABÉTICOS
OPERADOS EN EL BENEMÉRITO HOSPITAL JUAN
MARIA DE SALVATIERRA**

PRESENTA


Dr. Sergio Salvador Palacios Hernández


Dr. Francisco Cardoza Macías
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA,
PROFESOR DE TITULAR DEL SERVICIO
Y ASESOR DE TESIS


Dr. José Octavio Flores Alonso
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN


Dr. Mario Salomón Velásquez
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DEL INSTITUTO DE SERVICIOS DE
SALUD EN EL EDO. DE B.C.S.



INDICE

Introducción	6
Material y métodos	8
Resultados	11
Discusión	17
Conclusiones	19
Bibliografía	20

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar gracias a mi esposa Iris. Tu apoyo en momentos difíciles, tu comprensión, tu compañía y tu desinteresado amor hacen que esta meta sea tuya también.

A mi padre Emilio por estar a mi lado desde que tengo memoria. A su esposa María Francisca Por el cariño y la dedicación que me ha brindado.

A mi Madre Isaura Quien me llevó por el sendero de la vida en mis primeros años.

A mi tía Maria de Los Ángeles Tutora amorosa y amiga eterna.

A mis Hermanos Emilio, Rosa María y Francisco que han sido ejemplos de superación.

A mis queridos suegros Jorge e Isabel y a sus hijos Beatriz, Jorge, Maribel y Verónica por brindarme su cariño y su ayuda

A los médicos adscritos del servicio de cirugía por sus enseñanzas y su amistad.

A mis compañeros residentes, muchas gracias por su ayuda en el diario desempeño de mis funciones.

Especialmente al Dr. Francisco Cardoza Macías quien además de ser un gran cirujano es un caballero, le he aprendido cosas que trascienden más allá del campo de la medicina y que dejarán huella indeleble en el resto de mis días.

Muchas gracias a todos ustedes.

INTRODUCCIÓN.

La diabetes mellitus actualmente es un problema de salud pública mundial. Aunque su prevalencia es variable, se calculó que en el año 2000 en América Latina del 14 al 20% de la población la padece(1). En ese mismo año, La Organización Mundial de la Salud estimó que en México la diabetes mellitus afectó a poco más de dos millones de personas (2).

En el Estado de Baja California Sur, en 1999 se informaron cerca de 2000 casos nuevos con una incidencia de 427.5 por 100,000 habitantes. En ese mismo año se registró una tasa de mortalidad 40 por 100,000 habitantes (3).

En el Benemérito Hospital Juan María De Salvatierra, durante el año 2000, ocupó el tercer lugar como causa de mortalidad en la institución. Los ingresos ocurren por el propio trastorno metabólico de la enfermedad descompensada o por complicaciones, generalmente tardías, de la enfermedad como las vasculares, renales o neurológicas. (4).

La hiperglucemia asociada a la diabetes mellitus produce un amplio espectro de complicaciones que pueden ser de corto plazo como la cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar no cetósico, y de largo plazo como la neuropatía y la vasculopatía. Ambas, causa de las alteraciones vistas en extremidades inferiores, la insuficiencia coronaria capaz de predisponer al infarto del miocardio, complicaciones oftálmicas como retinopatía, cataratas y glaucoma; además de ser una causa frecuente de insuficiencia renal. Se ha informado también que la hiperglucemia asociada a diabetes mellitus provoca alteraciones en el sistema inmunitario que son la causa de que los diabéticos manifiesten un aumento en la tasa de mortalidad debido a enfermedades infecciosas (5,6). Esta amplia variedad de complicaciones a largo plazo, hace que el

50% de los pacientes diabéticos requiera alguna forma de tratamiento quirúrgico en su vida. (7).

El objetivo de este estudio es determinar la tasa de infección de herida quirúrgica en pacientes diabéticos y compararla con la de los no diabéticos a fin de reportar las características demográficas y los padecimientos que fueron tratados mediante cirugía en ambos grupos y establecer si la diabetes mellitus es factor de riesgo para desarrollar infección de la herida quirúrgica. Se escogió, además, la colecistectomía como un procedimiento que se realiza con mayor frecuencia en el grupo de edad de los diabéticos para establecer si existen diferencias significativas con los no diabéticos.

Desde hace mas de 10 años en el Benemérito Hospital General Juan María de Salvatierra se lleva un programa de vigilancia epidemiológica de la herida quirúrgica que facilita la realización de este trabajo.

MATERIAL Y METODOS.

Hemos realizado un estudio retrospectivo, observacional transversal y descriptivo.

Se incluyeron los pacientes del Servicio de Cirugía General sometidos a un procedimiento quirúrgico durante el periodo comprendido del 1 de Enero de 2000 al 31 de Diciembre de 2001, cuyas heridas fueron vigiladas en consultas subsecuentes hasta 30 días después del evento quirúrgico para determinar si se presentó infección, valoración hecha por un cirujano general. Los datos se obtuvieron tanto del Programa de Vigilancia Epidemiológica como de los expedientes del archivo clínico de este hospital. Se excluyeron todos aquellos procedimientos hechos sobre membranas mucosas.

Se registraron sexo, edad, clase de herida y operación realizada. De los pacientes incluidos se seleccionaron las colecistectomías, se obtuvo también el sexo, edad y la clase de herida quirúrgica. En todos se determinó si hubo infección o no. Se sometió esta información a pruebas de hipótesis para tasa de incidencia .

Se clasificó a los pacientes en dos grupos principales, los no diabéticos y los diabéticos, para el diagnóstico se utilizaron los criterios de la American Diabetes Association (8) (Cuadro I). También se clasificó el tipo de herida quirúrgica de acuerdo con el National Research Council (9) y aprobada por el American College of Surgeons.(10) (cuadro II).

CUADRO I
CRITERIOS PARA ÉL DIAGNOSTICO DE DIABETES.

-
1. Síntomas de diabetes y una glucosa plasmática de 200 Mg.dl o más. Casual es definido como cualquier momento del día sin relación con la ingesta de alimentos. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen poliuria, polidipsia, y pérdida de peso inexplicable.

 2. Glucosa plasmática en ayuno de 126 mg/dl o más. Ayuno es definido como ausencia de ingesta calórica por lo menos de 8 horas.

 3. Glucosa plasmática de 200 Mg o mayor a las 2 hrs. Durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa. La prueba debe ser realizada como es descrito por la OMS, usando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 gr de glucosa anhidrica disuelta en agua.
-

La información se agrupó en una base de datos mediante del uso de Microsoft Exel, y luego se comparó el porcentaje de infecciones por clases de herida en ambos grupos. Los resultados fueron sometidos a análisis estadístico con la prueba de hipótesis X 2 para valorar el grado de significación estadística de los datos.

Se consideraron las siguientes variables:

Variable dependiente: Infección de herida quirúrgica.

Variabes independientes: Diabetes mellitus.

Clasificación de heridas de acuerdo al National Research Council

CUADRO II

CLASIFICACION DE HERIDAS (NATIONAL RESEARCH COUNCIL)

LIMPIA	No traumática. No se encuentra inflamación. No hay alteraciones en la técnica. No hay acceso a los tractos respiratorio, Alimentario, o genitourinario
LIMPIA CONTAMINADA.	Ruptura menor en la técnica. Acceso a tracto respiratorio o gastrointestinal Sin derrame significativo. Apendicetomía incidental. Entrada a orofaringe. Acceso a vagina. Acceso a tracto genitourinario sin infección. Acceso a tracto biliar sin infección
CONTAMINADA	Ruptura mayor en la técnica. Derrame de secreciones significativa del tracto gastrointestinal. Herida traumática reciente. Acceso a tracto biliar o genitourinario en presencia de infección de orina y bilis.
SUCIA E INFECTADA	Inflamación bacteriana aguda con pus. Sección de tejido sano para drenar colección de pus. Herida traumática con retención de tejido Desvitalizado, cuerpos extraños, contaminación fecal o tratamiento retrasado.

RESULTADOS.

De 1439 operaciones que se realizaron en el Servicio de Cirugía, se excluyeron 449 por no cumplir con los criterios de inclusión. De los 996 pacientes incluidos, 453(45%) fueron hombres y 543(55%) mujeres. El rango de edad fue de 3 años a 97 años con una media de 36.8 años. 90 (9%) fueron diabéticos.

De los no diabéticos 495(55%) fueron mujeres y 411 (45%) hombres. La media fue de 28 años. En el grupo de pacientes diabéticos el rango de fue de 20 a 93 años con una media de 53.9 años. Se registraron 48(53%) mujeres Y 42(47%) hombres

Las cirugías que más frecuentemente se realizaron en pacientes diabéticos y no diabéticos se muestran en los cuadros III y IV.

El cuadro V muestra las heridas agrupadas por clase y con la tasa de infección en ambos grupos.

La tasa de infección de heridas fue de 10% para los no diabéticos y 16 % para los diabéticos. Los resultados fueron sometidos a la prueba estadística X² donde se encontró el nivel de probabilidad de 13.75 que arrojó un valor de significación de $p < .05$

CUADRO III: CIRUGIAS REALIZADAS EN PACIENTES NO DIABETICOS

CIRUGÍA	NUMERO.
APENDICECTOMIAS	259
OSTEOSINTESIS	138
COLECISTECTOMIAS	117
HERNIOPLASTIAS	107
RETIRO DE MATERIAL OSTEOSINTESIS	31
LAPAROTOMÍAS	29
PROSTATECTOMIAS	19
TIROIDECTOMÍAS	18
CRANEOTOMIAS	15
FUNDUPLICATURA	11
OTRAS	162

CUADRO IV: CIRUGIAS REALIZADAS EN PACIENTES DIABETICOS.

CIRUGÍA	NUMERO.
COLECISTECTOMIA	24
AMPUTACIONES	11
HERNIOPLASTIAS	7
OSTEOSINTESIS	8
LAPAROTOMÍAS	5
RETIRO DE MATERIAL OSTEOSINTESIS	5
REMODELACIÓN DE MUÑON	3
COLOCACION DE CATETER DE TENCHOFF	3
RESECCION ABDOMINO PERINEAL	2
SIGMOIDECTOMIA	2
OTRAS	20

En el análisis individual a cada clase de heridas se obtuvieron los siguientes índices de significación: Heridas limpias de valor de probabilidad 15.05 con significación de $p > .001$

Heridas limpias contaminadas con valor de probabilidad 5.2 con un nivel de significación de $p < .025$

Heridas contaminadas con valor de probabilidad de 0.46 con significación de $p > .25$

Heridas sucias valor de probabilidad 2.3 con significación de $p > 0.1$

CUADRO V: PORCENTAJE DE HERIDAS INFECTADAS POR CLASE EN AMBOS GRUPOS Y SU NIVEL DE SIGNIFICACION

CLASE	DIABÉTICOS		NO DIABÉTICOS		p
	NI	I	NI	I	
LIMPIA	33	6 (16%)	433	13 (2.9%)	$p > .001$
LIMPIA CONTAMINADA	17	6 (35%)	100	10 (9.9%)	$p < .025$
CONTAMINADA	14	1 (6.6%)	223	35 (13%)	(NS)*
SUCIA	13	2 (15%)	56	36 (39%)	(NS)
TOTAL	90	15 (16%)	906	94 (10%)	$p < .05$

*no significativo.
 NI no infectada
 I infectada
 P significación X2

Los cuadros VI y VII consignan las heridas quirúrgicas infectadas por clase y el procedimiento que se realizó en ambos grupos

CUADRO VI: HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS EN NO DIABETICOS

LIMPIA		LIMPIA CONTAMINADA		CONTAMINADA		SUCIA	
OSTEOSINTESIS	5	APENDICEC- TOMIA	7	APENDICEC- TOMIA	30	APENDI- CECTOMIA	33
RETIRO MATERIAL		COLECISTEC- TOMIA	1	RETIRO MATERIAL	DE	AMPUTA- CION	1
OSTEOSINTESIS	4	NEFRECTOMIA	1	OSTEOSINTESIS	1	COLOSTO- MIA	1
HERNIAS	2	PROSTATECTOMIA	1	AMPUTACION	1	BIOPSIA	1

CUADRO VII: HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS EN DIABETICOS

LIMPIA		LIMPIA CONTAMINADA		CONTAMINADA		SUCIA	
AMPUTACIONES	5	COLECISTEC- TOMIAS	3	RETIRO MATERIAL	DE 1	LAPAROTO MIA	1
HERNIA	1	AMPUTACIO- NES	2	OSTEOSINTESIS		APENDICEC TOMIA	
		COLGAJO GLUTEO	1				

Se realizaron 141 colecistectomías, 117 (82%) en no diabéticos y 24 (17%) en diabéticos; en el grupo de los no diabéticos 96 (82%) fueron mujeres y 21 (18%) fueron hombres, el rango de fue de 15 a 86 años con una media de 35.9 años. Se sometió esta información a análisis estadístico para tasa de incidencia con significación de $p > .05$.

En el grupo de los diabéticos 15 (62.5%) fueron mujeres y 9 (37.5%) fueron hombres, el rango fue de 28 a 81 años, la media fue de 54 años.

Los tipos de herida resultantes de las colecistectomias fueron en no diabéticos 73 (63%) heridas limpias contaminadas, 41 (35%) heridas contaminadas, 3 (2%) heridas sucias. Los tipos de herida en diabéticos fueron 14 (58%) limpias contaminadas, 8(29%) contaminadas y 1 (4.1%) fue sucia.

Se infectaron cuatro heridas del total de las colecistectomias (2.8%), todas limpias contaminadas, una en no diabéticos y tres en diabéticos, la tasa de infección y su grado de significación se presentan en el cuadro VIII.

El análisis estadístico consideró las mismas variables y fue sometido a la prueba de análisis de hipótesis X^2 demostró un valor de probabilidad de 9.17 con significación de $P > .005$; el análisis fue establecido para las heridas limpias contaminadas demostrando un valor de probabilidad de 10.50 que demostró una significación de $p > .005$.

CUADRO VIII: DISTRIBUCIÓN DE HERIDAS DE COLECISTECTOMIA POR CLASE EN AMBOS GRUPOS

CLASE DE HERIDA.	DIABÉTICOS		NO DIABÉTICOS		p
	I	NI	I	NI	
LIMPIA CONTAMINADA	3(21%)	11	1(1.4%)	71	>.005
TOTAL	3 (12.5%)	21	1(,86%)	114	>.005

DISCUSIÓN.

La revisión inicial de los resultados mostró que el grupo de los pacientes diabéticos no es compatible al de la población general, aunque la distribución de sexo fue similar, se observó gran diferencia entre la media de edad y los tipos de intervenciones.

La media de edad mas baja en el grupo de no diabéticos explica que sean las apendicectomías las operaciones mas frecuentemente realizadas, casi la mitad de los procedimientos hechos, lo que explica que estos tengan una tasa elevada de infección de herida quirúrgica en contaminadas y sucias en comparación con los diabéticos, y aunque este resultado llama la atención, el análisis estadístico no otorgó significancia, posiblemente por el numero reducido de pacientes diabéticos catalogados en estos grupos.

Los pacientes diabéticos tuvieron una tasa de infección mayor en heridas limpias y limpias contaminadas, esto pudo ser influido por los procedimientos realizados en este grupo y que fueron primordialmente en órganos afectados por la evolución de la enfermedad descompensada como fue el caso de las amputaciones, situación que se había considerado que podría influir en el resultado de la investigación (11,12,13). Por esta razón se escogieron las colecistectomías que son un procedimiento que se realiza en condiciones semejantes y a pesar de que las edades observadas guardan diferencias importantes, estas no son tan marcadas como en la población general, por lo que la comparación permite observar mejor la influencia que tiene la diabetes. Fue de esta manera que se pudo determinar que la diabetes influye en el desarrollo de infección de

la herida quirúrgica cuando menos en heridas limpias contaminadas, como lo informaron Cruse y Foord en 1973 cuando observaron que los pacientes diabéticos tenían cinco veces mayor riesgo de infección en heridas limpias que los no diabéticos(11). Es interesante que los estudios de SENIC(12) y NNIS (13) sobre factores de riesgo de infección de herida quirúrgica la diabetes mellitus no se encuentre señalada por sí sola como factor de riesgo de infección.

La hiperglucemia ha sido señalada como un factor decisivo en el aumento de las infecciones de la herida quirúrgica en pacientes diabéticos por trastornos en el sistema inmunológico (14,15,16,17,18,19). No estuvo dentro de los objetivos de este trabajo investigar si los pacientes diabéticos infectados tuvieron un control adecuado de la glucemia en el perioperatorio, pero es un tema que deberá de analizarse en otro estudio comparando diversos métodos diferentes al propuesto por Alberti (7) que es el que se utiliza en esta institución.

CONCLUSIONES.

El anterior estudio mostró que en el Hospital General Juan María de Salviatierra los pacientes diabéticos que son sometidos a cirugía en el servicio de cirugía general tienen mayor riesgo de desarrollar infección en heridas limpias y limpias contaminadas que los pacientes no diabéticos, esto a pesar de que en la institución es común el estrecho y agresivo manejo de los niveles de glucemia hacia la normalidad, principalmente con esquema de insulina endovenosa y monitoreo intensivo de glucemias . Fue retrospectivo, con las limitantes ya mencionadas, sin embargo la precaución de manejar antibiótico profiláctico parece justificada por los resultados que arrojó.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFÍA.

1. King H, Rewers M. Global estimates for prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in adults. WHO ad Hoc Diabetes Reporting Group. *Diabetes Care* 1993; 16 : 157-177.
2. Referido en ncdinfo@who.int. 2001. World Health Organization.
3. SISPA, Departamento de estadística instituto de servicios de salud Baja California Sur 2000.
4. Archivo clinico Benemérito Hospital Juan Maria de Salvatierra.
5. Bertoni AG, Saydah S, Brancati FL. Diabetes and the risk of infection-related mortality in the U.S. *Diabetes care*. 2001; 24: 1044-1049.
6. Joshi N, Gregory M, Wietekamp MR, Kachmer AW. Infection in patients with diabetes mellitus. *New Engl J Med*. 1999 ; 341:1906-1911.
7. George KM, Alberti MG, Gill V, Elliot MJ. Insulin delivery during surgery in the diabetic patient. *Diabetes Care* 1982 ;5 suppl 1; 65-77.
8. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2002; 25 suppl1: s33-s49.

9. Report of an Ad Hoc Committee on trauma, Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences-National Research Council: Post operative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. *Ann Surg* 1964 ; 160 (suppl):1 .

10. Meakins JL. Guidelines for prevention of wound infection. *Scientific American Surgery*; 1989; IX,5, 1-10. .

11. Goodson WH, Hunt TK, Wound healing in diabetes mellitus. *Surg Gyn & Obst* 1979 ;149 : 600-608.

12. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emory TG, Munn VP, Morgan Hooton TM, The efficacy of infection surveillance. A control program in preventing nosocomial infection in U.S. Hospitals. *Am J Epidemiol* 1985 ; 121, Issue 2 : 182-205.

13. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med* 1991; 91(Suppl 3B):152S-170S.

14. Furnary AP, Zerr KJ, Grunkemeier GL, Starr A.: Continuous intravenous insulin infusion reduces the incidence of deep sternal wound infection in diabetic patients after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg* 1999;67:352-62.

15. Woodruff RE, Lewis SB, McLeskey CH, Graney WF. Avoidance of surgical hyperglycemia in diabetic patients. JAMA 1980;244:166-168.

16. Golden SH, Peart-Vigilance C, Linda KW, Brancati FL. Perioperative glycemic control and the risk of infectious complications in a cohort of adults with diabetes. Diabetes care. 1999, 22: 1408-1414

17. Hirsh IB, McGill JB, Philip EC, White PE. Perioperative management of surgical patients with diabetes mellitus. Anesthesiology 1991;74:346-359.

18. Taitelman U, Reece EA, Bessman AN. Insulin in the management of the diabetic surgical patient. JAMA. 1977;237: 658-660.

19. Zerr JK, Furnary AP, Grunkemeier GL, Bookin S, Kanhere V, Starr A. :Glucose control lowers the risk of wound infection in diabetics after open heart operation. Ann Thorac Surg 1997;63:356-61.