

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS METODOS DE PREPARACION
DE PIEL EN CIRUGIA ELECTIVA

Estudio prospectivo de 120 casos en el Hospital Roosevelt,
durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985

RODOLFO MAURICIO ZEA FLORES

GUATEMALA, AGOSTO DE 1985

I N D I C E

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.....	
Naturaleza del problema	
Importancia del trabajo.....	
JUSTIFICACIONES	
OBJETIVOS	
HIPOTESIS.....	
REVISION BIBLIOGRAFICA.....	
MATERIALES Y METODOS	
Materiales Humanos y Físicos	
Métodos (Población y Muestra)	
PRESENTACION DE RESULTADOS	
ANALISIS DE RESULTADOS.....	
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES.....	
RESUMEN	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	
ANEXO.....	

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Naturaleza del Problema:

"Virtualmente todo procedimiento quirúrgico principia con la preparación de la piel, en el sitio de la incisión, para poder establecer un campo quirúrgico estéril" (7).

La lucha del cirujano en contra de la infección le ha llevado a estudiar múltiples factores que contribuyen a la infección de la herida operatoria, tales como edad avanzada, procedimientos operatorios de emergencia, actos quirúrgicos de larga duración, operaciones contaminadas o potencialmente contaminadas, pacientes diabéticos o que estén bajo tratamiento con esteroides; así se han venido descubriendo muchos factores que contribuyen. "En un estudio reciente de 1243 operaciones se encontró que el tiempo de hospitalización prolongado es un factor contribuyente a una alta incidencia de infección de herida operatoria; ellos encontraron una incidencia de 12.5o/o en pacientes con hospitalizaciones prolongadas y una contraposición de 4.5o/o de incidencia de infección en hospitalizaciones cortas" (10).

La preparación de la piel en cirugía (electiva) siempre ha sido un factor importante y contribuyente para evitar infecciones operatorias, aunque claro está, hay otros factores que contribuyen al mismo propósito. Siendo la asepsia de la piel uno de los factores importantes, es necesario encontrar el antiséptico más eficaz y adecuado para ser usado en nuestro medio.

Todos los trabajos de autores extranjeros están basados en experiencias personales; registradas en datos estadísticos, las cuales son confiables, pero lamentablemente no son los antisépticos que se utilizan en nuestro país.

Importancia del Trabajo:

Consideramos de importancia el hecho de que se establecerá en este trabajo si hay diferencia significativa entre los métodos de preparación de la piel usados en el Hospital Roosevelt.

Este estudio comparativo servirá para poder utilizar en el Hospital Roosevelt y otros hospitales de la república, "Sobre el "Antiséptico Ideal" no encontramos ningún estudio a este respecto en la literatura guatemalteca por lo cual consideramos este trabajo de gran utilidad y beneficio tanto para el paciente como para los hospitales.

JUSTIFICACIONES:

La frecuencia de infección de herida operatoria es muy variable, en el departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt se reportó en el año de 1983 un 9 por ciento.

Con este estudio aportamos a los cirujanos de Guatemala, el método de preparación de la piel más adecuado, contribuyendo a la investigación nacional, y además, como fuente de información para otras investigaciones.

En nuestro país no existe ningún trabajo hasta ahora que trate sobre el tipo de antiséptico "ideal" y de bajo costo.

OBJETIVOS:

1. Comparar los métodos antisépticos de preparación pre-operatoria de la piel, utilizados en el departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.
2. Identificar el método más adecuado para prevenir la infección de Heridas operatorias.
3. Establecer las técnicas de preparación pre-operatoria de la piel, para prevenir infecciones.
4. Recomendar la técnica antiséptica de preparación pre-operatoria de la piel "ideal" en el Hospital Roosevelt y divulgarla a otros Hospitales del país.
5. Hacer un análisis de Costo/Beneficio en cuanto al uso de antisépticos.

HIPOTESIS

El uso de Clorhexidina como antiséptico para la preparación pre-operatoria de la piel es igual al uso de Timerosal solo o en combinación con Alcohol Acetona o Jabón Yodado.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La piel humana consta de tres capas íntimamente relacionadas, la más profunda se denomina hipodermis; la capa media, dermis o corión, es de tejido conjuntivo y elástico y contiene los vasos sanguíneos, nervios, folículos del pelo y glándulas sudoríparas y sebáceas; la superior, o epidermis, está en contacto con la atmósfera, es más fuerte y está compuesta principalmente de células epiteliales muertas, sin vasos sanguíneos ni nervios (15, 16, 18).

La piel es el órgano más extenso del cuerpo y su función básica es la de proteger al organismo de infección e introducción de materias extrañas al estar íntegra; al mismo tiempo es un órgano de respiración, secreción de productos de desecho, regulación de la temperatura del cuerpo mediante la dilatación y contracción de los vasos sanguíneos, y evaporación del agua por la superficie (15, 16, 17, 19, 21).

En las mucosas y la piel, la flora residente normal previene la colonización de bacterias patógenas, sin embargo por el proceso de "interferencia microbiana", puede producir enfermedad si son introducidos a localizaciones extrañas y en gran cantidad (11).

Los microorganismos residentes que predominan en el estrato córneo (capa de queratina) y orificios del aparato pilosebáceo son bacilos difteroides aerobios o anaerobios (por ejemplo, *Corynebacterium*, *Propionibacterium*); estafilococos aerobios y anaerobios (*S. epidermis*, *Peptococcus*); bacilos esporulados gram positivos, aerobios que son ubicuos en el aire, el agua y el suelo; estreptococos (*S. faecalis*) y bacilos coliformes gram negativos y mimeae. A menudo existen hongos y levaduras en los pliegues de la piel; algunas mycobacterias ácido resistentes no patógenas se encuentran en áreas ricas en secreciones sebáceas (genitales externos, oído externo) (11, 17).

Las bacterias de la piel pueden persistir aún después del lavado riguroso, colonizando la incisión y produciendo infección de la herida, por lo que demuestra la imposibilidad de "esterilizar" la piel del paciente. Es más, la sudación abundante, el lavado o el baño no pueden eliminar o modificar significativamente la flora residente normal (2, 6, 7, 11, 13, 17).

La contaminación bacterial de las heridas durante la operación se encontró como el factor más importante en la determinación del comportamiento final de la herida (5).

El peritoneo tiene reputación de ser resistente a la infección, por lo que un número bajo de bacterias pueden ser eliminadas rápidamente (14)

Sin fuente de infección las vías de infección se reducen al máximo (13).

Recientemente se han demostrado que las anormalidades adquiridas en las proteínas opsonicas(*) en la sangre pueden contribuir significativamente al origen de la infección en pacientes quirúrgicos (1).

Las fuentes más importantes de contaminación son el contacto con el personal hospitalario, el equipo quirúrgico, defectos en la técnica operatoria en cuanto a la asepsia se refiere. La desinfección de las manos debe lograrse en forma rápida y eficaz. Se ha demostrado que pueden pasar hasta 18,960 estafilococos en 20 minutos a través de un orificio de aguja en un dedo de guante de una mano no desinfectada adecuadamente (13, 17).

Hay factores asociados con la alta tasa de infección, éstos son: edad avanzada, operación de emergencia, duración prolongada del proceso quirúrgico, contaminación potencial o contaminación de la operación, enfermedades concomitantes como diabetes, cirrosis, neoplasias, etc., tratamientos con esteroides, hospitalización pre-operatoria prolongada, hiper-

(*) OPSONICA: Es la propiedad de la proteína que facilita la destrucción de bacterias por el fagocito.

tensión, obesidad, radiación o quimioterapia previa, anomalías en la defensa del huésped, presencia de hematomas o seromas, mala técnica de remoción del pelo o vello, etc. (1, 2, 5, 10, 17, 18).

Esterilización, desinfección y el control de infecciones hospitalarias constituyen en esencia el objetivo de la higiene en el quirófano y el resto del hospital. Para que las medidas higiénicas elegidas puedan conducirnos al éxito es condición indispensable que sean seguras y consecuentes. Las medidas para prevenir las infecciones operatorias empiezan desde el ingreso del enfermo al hospital (13).

Es necesario observar el aseo del quirófano, la limpieza y esterilización de los instrumentos, la preparación y esterilización de los paquetes de material y otros muchos detalles que constituyen obligación del equipo humano de la sala de operaciones. Es importante también señalar otros factores y posibles orígenes de infección tales como la preparación de la piel (ya mencionado), batas, paños, guantes y mascarillas (17).

El rasurado pre-operatorio del cabello ha sido aceptado como parte de la rutina de la preparación pre-operatoria desde el inicio de este siglo, y el trauma que se produce con el rasuramiento preparatorio a sido reconocido (18).

No es necesario que las heridas por rasurado sean visibles, aún las pequeñas heridas por el rasurado pre-operatorio pueden causar heridas microscópicas que servirán de salida y entrada de bacterias, en las que el tejido necrosado servirá como sustrato para el crecimiento bacteriano (10, 17, 18).

Sóamente en los últimos años, una alternativa al rasurado aparece accesible en forma de una crema depilatoria (18). En nuestro medio no se utiliza, a pesar que la tasa de infección presentada en un estudio fue de 5.6o/o para la preparación de rasurado, contra 0.6o/o en la depilación (18).

Sea o no que se presenten perforaciones en los guantes al final de la operación, estos guantes deben ser recogidos por el personal de sala de operaciones y deben ser probados (5).

Para su estudio, algunos autores definen la infección de la herida en dos categorías: A) Infección de herida menor, que tiene menos de 1 cm. de separación superficial y B) infección de herida mayor, con más de 3 cm. de separación o presenta cuadro de franca infección con evidencia de exudado purulento (2).

Las heridas pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

- LIMPIAS: Operación en circunstancias asépticas a través de la piel, tejido conectivo o músculo, sin defectos de técnica o inclusión de los sistemas genitourinario, traqueobronquial o gastrointestinal y sin reacción inflamatoria en la vecindad (4, 10, 17).
- LIMPIA CONTAMINADA o POTENCIALMENTE CONTAMINADA: Operaciones en las cuales alguna parte del tracto gastro-intestinal, biliar o urinario fué abierto (4, 10, 17).
- CONTAMINADA: Operaciones en las cuales se encontraron abscesos o infección previa establecida (4, 10, 17).
- INFECTADA o SUCIA: Caracterizada por contaminación con materias fecales, secreciones traqueobronquiales o genitourinarias infectadas, por drenaje de material purulento o materiales extraños (4, 10, 17).

Los antibióticos profilácticos son frecuentemente usados inapropiadamente en variedad de procedimientos quirúrgicos, significando un tercio del uso de antibióticos en muchos hospitales. A pesar de su extensa difusión, la eficacia de los antibióticos profilácticos es de valor dudoso (9).

El principio de la antisepsia en la cirugía, recomendado por Lister, fué ampliado por Bergmann a la asepsia por esterilización con vapor en 1886 y su ritual aséptico elaborado en 1891 (12, 17).

En cirugía los métodos más importantes utilizados para la esterilización física son el calor seco, en forma de esterilización por aire caliente, el calor húmedo, por medio de autoclave y la esterilización por gas, son también los procedimientos más seguros y, por consiguiente, los que más se utilizan en la práctica (13).

En el Hospital Roosevelt, la sección de Microbiología es la encargada de controlar la esterilización del equipo utilizado en sala de operaciones. Según los estudios realizados, los cuales son periódicos, se le da un margen de ocho días al equipo quirúrgico para ser utilizado (*).

Las medidas para conseguir una buena asepsia en cirugía se pueden dividir en tres grupos principales:

1. Medidas en los alrededores de la zona quirúrgica.
2. Medidas al entrar al área operatoria.
3. Medidas en el interior de la sala de operaciones (13).

En la prevención de la contaminación de la herida operatoria, el uso de antisépticos tópicos resulta mucho más práctico y económico, que el tratamiento de las infecciones (3, 17).

Para el cirujano, el antiséptico es esencial en la preparación de:

1. La piel del paciente, las manos del cirujano y de la enfermera previo a la intervención quirúrgica.
2. La preparación de heridas para cierre quirúrgico.
3. Para el control profiláctico de contaminantes en el sitio de la herida cuando se remueven suturas o se retiran agujas dentro de la piel.

(*) Datos obtenidos del Comité de Enfermedades Nosocomiales del Hospital Roosevelt.

La acción de la tintura de Yodo, cuya composición varía según las diferentes farmacopeas, obedece a que el Yodo directo reacciona con las proteínas celulares y de esta forma elimina casi todos los tipos de bacterias. También es activo contra Virus, Hongos y algunos protozoos (8, 13).

La toxicidad del Yodo es muy baja comparada con la potencia germicida. En la piel, la tintura al 1 por 100 mata 90 por 100 de las bacterias en 1.5 minutos y la tintura al 7 por 100 en 15 segundos (8).

El etanol es antimicrobiano de poca potencia pero de eficacia moderada en concentraciones adecuadas, es bactericida para todos los gérmenes patógenos corrientes, pero algunas especies poco frecuentes sobreviven y pueden desarrollarse en concentraciones óptimas de la sustancia química (8).

El alcohol etanol precipita las proteínas; aplicado brevemente a la piel no causa daño, pero es irritante si se deja largo tiempo. Cuando se aplica a heridas o superficies cruentas no sólo aumenta la lesión si no además forma un coágulo en la herida, por debajo del cual pueden proliferar ulteriormente bacterias. En consecuencia no se emplea para desinfectar lesiones abiertas (8).

En concentraciones que exceden del 70 por 100, el Isopropanol es algo más germicida que el etanol o Alcohol Etilico y es eficaz sin diluir. Causa vaso dilatación debajo de la superficie de la aplicación, de modo que las punciones de agua y las incisiones en el sitio de la aplicación sangran más que al emplear etanol. El alcohol Isopropilico, N. F., no está diluido, pero el alcohol Isopropilico para fricción, N. F., posee 70 por 100 de Isopropanol en peso (8).

La Acetona causa oxidación del Alcohol Isopropilico (8).

4. Para la esterilización química de objetos no resistentes al calor, además para la preparación de un completo control bacteriano de la cirugía y eliminar los patógenos invasivos, y es importante para la prevención de operaciones post-operatorias (3).

Kruse dice que la acción desinfectante depende de las siguientes reglas básicas:

- Temperatura o bien puede ser la concentración del antiséptico.
- Tiempo de acción.
- Número de bacterias.
- Penetrabilidad del medio de desinfección (acción profunda).
- Índice de penetración del objeto a desinfectar (13).

Según las normas utilizadas para la higiene, un buen producto para la desinfección debe cumplir las siguientes condiciones:

- Acción Bactericida:
 - Igual para todos los gérmenes patógenos.
 - En cualquier circunstancia.
- Inocuidad de la solución usada.
- Que el líquido no produzca irritación de la piel ni en las mucosas humanas.
- Que no dañe a los metales ni fibras textiles.
- Que no produzca olor desagradable.
- Que sea un buen humidificador y limpiador.
- Que produzca disolución clara en cualquier agua de lavado corriente (3, 13).

El Timerosal es menos irritante que las sales solubles mercuriales inorgánicas, puede aplicarse directamente a los tejidos. El Timerosal es bacteriostático y poco eficaz para destruir las esporas. Se han señalado algunos casos de sensibilización a los mercuriales orgánicos (Timerosal). La tintura de Timerosal, N. F., posee 0.1 por 100 del compuesto (8).

El alcohol debe aplicarse dos veces, una detrás de otra; el tiempo de aplicación no deberá ser demasiado corto; friccionar la piel durante unos segundos no es suficiente (13).

El Hexaclorofeno está reconocido como un extenso y efectivo agente que reduce la flora de la piel. La eficacia del Gluconato de Clorhexidina al 0.5 por ciento en 70 por ciento de alcohol Isopropílico en esterilización de la piel se encuentra bien establecida (2).

La reducción de las bacterias de la piel se cuentan en un 80 a 90 por ciento las cuales continúan por 4 horas después de iniciada la aplicación (2).

En los países anglosajones es corriente el empleo de Clorohexano al 0.5 por ciento, que, aplicado dos veces con una duración de 1 a 2 minutos, cumple totalmente las exigencias de una desinfección pre-operatoria de la piel (13).

Investigando los costos en el extranjero de las soluciones utilizadas pudimos encontrar que el Yodo tiene un costo de \$0.85 por paciente en contraste con la solución preparada de Atomizador de Clorhexidina que es de 0.07 por paciente (2).

En el caso de nuestro país la solución de Yodo tiene un valor de Q.0.60 por paciente, el Alcohol Acetona de Q.0.60 por paciente, el Gluconato de Clorhexidina de Q.0.08 por paciente y el Timerosal Q.0.06 por paciente(*)

Ejemplos bacteriológicos tomados al final de la operación incluyen una prueba de hisopo tomada en lo profundo de la herida y una impresión en agar plata del tejido subcutáneo y de la línea de sutura (Davidson et al. 1971). Estas muestras pueden ser negativas o positivas para *Stafilococo piogenes* u organismos intestinales (5).

(*) Datos obtenidos en el Departamento de Farmacia del Hospital Roosevelt.

MATERIALES Y METODOS:

Materiales:

1. HUMANOS:

- A) Personal Médico Docente del CICS USAC.
- B) Pacientes intervenidos quirúrgicamente.
- C) Cirujanos del Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.
- D) Personal Paramédico del Hospital Roosevelt.
- E) Personal de Laboratorio del Hospital Roosevelt.
- F) Lic. en Farmacia del Hospital Roosevelt.

- a) Quirófanos Hospital Roosevelt.
- b) Equipo quirúrgico.
- c) Antisépticos: TIMEROSAL, ALCOHOL-ACETONA, JABON YODADO y CLUCONATO DE CLORHEXIDINA.
- d) Salas generales de Cirugía de Adultos (Hombres y Mujeres).
- e) Carros de Curaciones
- f) Gasa + Algodón estéril.
- g) Equipos de Cirugía menor estéril.
- h) Biblioteca Hospital Roosevelt.
- i) Biblioteca Hospital General del I.G.S.S.
- j) Biblioteca Hospital General de Accidentes del I.G.S.S.
- k) Biblioteca del I.N.C.A.P.
- l) Biblioteca de la Facultad de C.C.M.M.
- m) Hospital Roosevelt.
- n) Cuestionario para Evaluación de las Variantes.
- ñ) Medios de Cultivo.
- o) Servicio de Consulta Externa de Cirugía del Hospital Roosevelt.

2. FISICOS:

Métodos (población y Muestra):

Se efectuó este estudio en el departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt (Quirófanos Cirugía General) el cual es descriptivo y prospectivo. Se tomó como variables para la selección de los 120 pacientes la edad del paciente, tiempo de hospitalización pre-operatoria, Diagnóstico pre-operatorio y tipo de operación efectuada, tiempo utilizado en el acto quirúrgico, fecha de esterilización del equipo quirúrgico, tiempo de preparación de la piel previo al acto quirúrgico y control de los guantes quirúrgicos (tomando en cuenta si presentaron o no perforaciones durante el acto quirúrgico).

Se tomó en cuenta para este estudio a pacientes hospitalizados en el departamento de Cirugía General del Hospital Roosevelt, comprendidos entre las edades de 12 a 50 años, que fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas "limpias", no importando el sitio anatómico de las mismas.

Se procedió a la selección de los pacientes mediante la lista de operaciones, la revisión de las Historias Clínicas e Interrogatorio Directo a los pacientes.

La muestra se dividió, para efectos del estudio, en 4 grupos de 30 pacientes cada uno, y los datos se tabularon en el formulario Número uno (1) (Ver Anexo).

El estudio consistió en comparar los efectos antisépticos en la preparación de la piel, con los antisépticos más usados en sala de operaciones:

Para fines de nuestro estudio, se dividieron los 4 grupos de la siguiente manera:

a) GRUPO A: Fué el grupo control, se efectuó limpieza por dos minutos usando únicamente TIMEROSAL.

b) GRUPO B: Se utilizó ALCOHOL - ACETONA por 1 (un) minuto + TIMEROSAL por un período de 2 (dos) minutos.

c) GRUPO C: Se efectuó limpieza con agua + JABON QUIRURGICO (sin quitarlo) por un período de 5 (cinco) minutos + TIMEROSAL por un tiempo de 2 (dos) minutos.

d) GRUPO D: Es el grupo de Tintura de Clorhexidina (GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 0.5o/o + ALCOHOL ISOPROPILICO al 0.7o/o) el cual fué aplicado por 2 (dos) minutos.

El TIMEROSAL no pudo ser tomado como grupo control ya que el último grupo: GLUCONATO DE CLORHEXIDINA + ALCOHOL ISOPROPILICO no se le agregó el TIMEROSAL como en los grupos anteriores.

Se efectuó curación de la herida operatoria a partir del primer día post-operatorio cumplido, lo cual se efectuó con toda la asepsia posible utilizando un equipo de pequeña Cirugía, gasa, algodón e Hibitane (todo estéril).

Se mantuvo observación directa del paciente hasta el octavo día post-operatorio con control de Temperatura Oral, ya sea en su servicio o bien en la Consulta Externa del Departamento de Cirugía.

Se tomó como herida infectada aquella que presentó dolor y sensibilidad anormal, inflamación (calor y eritema) o que presentara drenaje de material purulento.

En los casos de infección de la herida operatoria, se efectuó cultivo de la misma y se anotó el germen que se aisló.

Entre los pacientes que fueron excluidos en dicho estudio tuvimos a los de enfermedades concomitantes (Hodking, Diabetes, Cirrosis, etc.), bajo tratamiento de Esteroides, o algún tipo de antibiótico (inmunodeprimidos), pacientes que han recibido radiación previa o quimioterapia y cuando los procedimientos quirúrgicos efectuados se trataran de Emergencia.

El final de nuestro estudio fué aplicado el Chi-Cuadrado a los resultados obtenidos a fin de poder evaluar su validez; teniendo como parámetro no pasar de 5,991 como resultado final para que dicho trabajo se encontrara dentro de los límites valederos.

PRESENTACION DE RESULTADOS

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA MUESTRA
ESTUDIADA EN SALA DE OPERACIONES.CUADRO
No. 1

EDAD	RECuento CASOS		F	o/o
	M	F		
12 - 20 años	2	2	4	13.33
21 - 30 "	0	3	3	10
31 - 40 "	1	12	13	43.34
41 - 50 "	1	9	10	33.33

TOTALES.....30 100

TIEMPO HOSPITALIZACION
PRE-OPERATORIA EN LOS
CASOS ESTUDIADOSCUADRO
No. 2

DIAS	F	o/o
0 - 10	23	76.67
11 - 20	5	16.67
21 - 30	2	6.66

TOTALES: 30 100

TIEMPO ESTERILIZACION
EQUIPO QUIRURGICO
UTILIZADO.CUADRO
No. 3

DIAS	F	o/o
0 - 2	18	60
3 - 5	11	36.67
6 - 8	1	3.33

TOTALES: 30 100

NUMERO DE AGUJEROS
EN GUANTES USADOS
EN ACTO QUIRURGICO
POR EL PERSONAL
MEDICO Y PARAMEDICOCUADRO
No. 4

No. agujeros	F	o/o
Ninguno	23	76.67
1 - 2	7	23.33
3 - 4	0	0

TOTALES: 30 100

TIEMPO EN HORAS DE RASURA-
MIENTO PRE-OPERATORIO DE
PACIENTES ESTUDIADOS.CUADRO
No. 5

HORAS	F	o/o
6:31 - 10:30 H.	2	6.67
10:31 - 20:30 H.	11	36.67
20:31 - 25:30 H.	8	26.66
25:31 - 30:30 H.	7	23.33
No se efectuó	2	6.67

TOTALES:.....30 100

FUENTE: Cuestionario standar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

TIEMPO UTILIZADO EN EL ACTO QUIRURGICO EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS

HORAS - MINUTOS	F	o/o
0 - 30 min.	6	20
31 min. - 1:00 hr.	10	33.33
1:01 hr. - 1:30 hr.	3	10
1:31 hr. - 2:00 hr.	1	3.33
2:01 hr. - 2:30 hr.	3	10
2:31 hr. - 3:00 hr.	2	6.67
3:01 hr. - 3:30 hr.	4	13.33
3:31 hr. - 4:00 hr.	0	0
4:01 hr. - 4:30 hr.	1	3.33

TOTALES:..... 30 100

CUADRO No. 6

£: NO HUBO PACIENTES INFECTADOS.

FUENTE: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

GRUPO DE ESTUDIO - B
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA MUESTRA ESTUDIADA EN SALA DE OPERACIONES

EDAD	RECuento CASOS		F	o/o
	M	F		
12 - 20 años	2	0	2	6.67
21 - 30 "	2	3	5	16.67
31 - 40 "	2	4	6	20
41 - 50 "	2	15	17	56.66

TOTALES:..... 30 100

CUADRO No. 7

TIEMPO HOSPITALIZACION PRE-OPERATORIA EN LOS CASOS ESTUDIADOS

DIAS	F	o/o
0 - 10	25	83.33
11 - 20	3	10
21 - 30	2	6.67

TOTALES: 30 100

CUADRO No. 8

TIEMPO ESTERILIZACION EQUIPO QUIRURGICO UTILIZADO.

DIAS	F	o/o
0 - 2	26	86.67
3 - 5	3	10
6 - 8	1	3.33

TOTALES: 30 100

CUADRO No. 9

NUMERO DE AGUJEROS EN GUANTES USADOS EN ACTO QUIRURGICO POR EL PERSONAL MEDICO Y PARAMEDICO

No. agujeros	F	o/o
Ninguno	22	73.33
1 - 2	8	26.67
3 - 4	0	0

TOTALES: ... 30 100

CUADRO No. 10

TIEMPO EN HORAS DE RASURAMIENTO PRE-OPERATORIO DE PACIENTES ESTUDIADOS.

HORAS	F	o/o
6:31 - 10:30	0	0
10:31 - 20:30	19	63.33
20:31 - 25:30	8	26.67
25:31 - 30:30	2	6.67
No se Efectuó	1	3.33

TOTALES:..... 30 100

CUADRO No. 11

FUENTE: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

GRUPO DE ESTUDIO - C

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA MUESTRA
ESTUDIADA EN SALA DE OPERACIONES.

EDAD	RECuento CASOS		F	o/o
	M	F		
12 - 20 años	4	3	7	23.33
21 - 30 "	3	4	7	23.33
31 - 40 "	2	7	9	30
41 - 50 "	4	3	7	23.33

TOTALES: 30 99.99

CUADRO No. 13

TIEMPO UTILIZADO EN EL ACTO
QUIRURGICO EN LOS PACIENTES
ESTUDIADOS

HORAS - MINUTOS	F	o/o
0 - 30 min.	0	0
31 min. - 1:00 hr.	5	16.67
1:01 hr. - 1:30 hr.	8	26.67
1:31 hr. - 2:00 hr.	11	36.66
2:01 hr. - 2:30 hr.	2	6.67
2:31 hr. - 3:00 hr.	2	6.67
3:01 hr. - 3:30 hr.	1	3.33
3:31 hr. - 4:00 hr.	0	0
4:01 hr. - 4:30 hr.	1	3.33

TOTALES: 30 100

CUADRO No. 12

TIEMPO HOSPITALIZACION
PRE-OPERATORIA EN LOS
CASOS ESTUDIADOS.

DIAS	F	o/o
0 - 10	24	80
11 - 20	5	16.67
21 - 30	1	3.33

TOTALES: 30 100

CUADRO
No. 14TIEMPO ESTERILIZACIÓN
EQUIPO QUIRURGICO
UTILIZADO.

DIAS	F	o/o
0 - 2	27	90
3 - 5	2	6.67
6 - 8	0	0
9 - 11	1	3.33

TOTALES: 30 100

CUADRO
No. 15NUMERO DE AGUJEROS
EN GUANTES USADOS
EN ACTO QUIRURGICO
POR EL PERSONAL
MEDICO Y PARAMEDICO

No. agujeros	F	o/o
Ninguno	24	80
1 - 2	6	20
3 - 4	0	0

TOTALES: .. 30 100

CUADRO
No. 16TIEMPO EN HORAS DE RASURA-
MIENTO PRE-OPERATORIO DE
PACIENTES ESTUDIADOS.

HORAS	F	o/o
6:31 - 10:30 h.	0	0
10:31 - 20:30 h.	24	80
20:31 - 25:30 h.	4	13.33
25:31 - 30:30 h.	0	0
No se Efectuó	2	6.67

TOTALES: 30 100

CUADRO
No. 17

FUENTE: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

TIEMPO UTILIZADO EN EL ACTO QUIRURGICO EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS

HORAS - MINUTOS	F	o/o
0 - 30 min.	1	3.33
31 min. - 1:00 hr.	8	26.67
1:01 hr. - 1:30 hr.	6	20
1:31 hr. - 2:00 hr.	5	16.67
2:01 hr. - 2:30 hr.	5	16.67
2:31 hr. - 3:00 hr.	1	3.33
3:01 hr. - 3:30 hr.	3	10
3:31 hr. - 4:00 hr.	0	0
4:01 hr. - 4:30 hr.	1	3.33

TOTALES:..... 30 100

CUADRO No. 18

FUENTE: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

GRUPO DE ESTUDIO - D
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA MUESTRA ESTUDIADA EN SALA DE OPERACIONES

EDAD	RECuento CASOS		F	o/o
	M	F		
12 - 20 años	6	2	8	26.67
21 - 30 "	1	5	6	20
31 - 40 "	4	6	10	33.33
41 - 50 "	3	3	6	20

TOTALES:..... 30 100

CUADRO No. 19

TIEMPO HOSPITALIZACION PRE-OPERATORIA EN LOS CASOS ESTUDIADOS.

DIAS	F	o/o
0 - 10	7	23.33
11 - 20	15	50
21 - 30	6	20
31 - más	2	6.67

TOTALES: 30 100

CUADRO No. 20

TIEMPO ESTERILIZACION EQUIPO QUIRURGICO UTILIZADO.

DIAS	F	o/o
0 - 2	25	83.33
3 - 5	5	16.67
6 - 8	0	0

TOTALES: 30 100

CUADRO No. 21

NUMERO DE AGUJEROS EN GUANTES USADOS EN EL ACTO QUIRURGICO POR EL PERSONAL MEDICO Y PARAMEDICO

No. agujeros	F	o/o
Ninguno	25	83.33
1 - 2	4	13.33
3 - 4	1	3.33

TOTALES:.. 30 100

CUADRO No. 22

TIEMPO EN HORAS DE RASURAMIENTO PRE-OPERATORIO DE PACIENTES ESTUDIADOS.

HORAS	F	o/o
6:31 - 10:30 H.	0	0
10:31 - 20:30 H.	22	73.33
20:31 - 25:30 H.	3	10
25:31 - 30:30 H.	3	10
No se Efectuó	2	6.67

TOTALES: 30 100

CUADRO No. 23

FUENTE: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

CUADRO No. 24

TIEMPO UTILIZADO EN EL ACTO QUIRURGICO EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS

HORAS - MINUTOS	F	o/o
0 - 30 min.	7	23.33
31 min. - 1:00 hr.	16	53.33
1:01 hr. - 1:30 hr.	5	16.67
1:31 hr. - 2:00 hr.	1	3.33
2:01 hr. - 2:30 hr.	0	0
2:31 hr. - 3:00 hr.	1	3.33
3:01 hr. - 3:30 hr.	0	0
3:31 hr. - 4:00 hr.	0	0
4:01 hr. - 4:30 hr.	0	0

TOTALES:.....30 100

⚠: NO HUBO PACIENTES INFECTADOS.

FUENTE: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril de 1985.

CUADRO No. 25

Infectados No infectados

CLORHEXIDINA	0	30	30
SOLO	0	30	30
TIMEROSAL	0	60	60

CUADRO No. 26

Infectados No infectados

CLORHEXIDINA	0	30	30
TIMEROSAL +	0	30	30
JABON YODADO	0	60	60

CUADRO No. 27

Infectados No infectados

CLORHEXIDINA	0	30	30
TIMEROSAL +	3	27	30
ALCOHOL ACETONA	3	57	60

Fuente: Cuestionario estándar, de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el Hospital Roosevelt, durante los meses de Septiembre de 1984 - Abril 1985.

FORMULA DEL CHI-CUADRADO

CORREGIDO

$$\chi^2_c = \frac{[| (a \times d) - (b \times c) | - n/2]^2 N}{(a + b) (c + d) (a + c) (b + d)}$$

$$= \frac{[| (0 \times 27) - (3 \times 30) | - 60/2]^2 60}{30 \times 30 \times 3 \times 57}$$

$$= \frac{[| 0 - 90 | - 30]^2 60}{153,900}$$

$$= \frac{[| 90 | - 30]^2 60}{153,900}$$

$$= \frac{3600 \times 60}{153,900}$$

$$= \frac{216,000}{153,900}$$

$$\chi^2_c = \underline{\underline{1.40}}$$

ANALISIS DE RESULTADOS

En ninguno de los cuatro grupos se pudo encontrar una diferencia significativa en cuanto a las variables que fueron utilizadas para evaluar a los pacientes en este estudio.

Se puede observar en los cuadros 1, 7, 12 y 19, que la mayoría de los 120 pacientes estudiados corresponden al sexo femenino, esto se debió a que en la sala de mujeres fué más fácil poder encontrar el tipo de paciente que reuniera las características de este estudio.

El mayor porcentaje en cuanto a edad se refiere, para los grupos A, C y D, osciló entre los 31 - 40 años. Viendo los cuadros 1, 7, 12 y 19, podemos encontrar que el grupo A fué de 13 (43.34o/o); para el grupo C fué de 30o/o (9) y para el grupo D fué de 10 (33.33o/o); mientras que para el grupo B el mayor porcentaje fué de 17 casos (56.66o/o), el cual se consiguió entre las edades de 41-50 años.

Esto contradice el hecho de que la edad se encuentra dentro de los factores que pueden causar alta tasa de infección (1, 2, 5, 10, 17, 18).

Otros de los factores que está asociado a la alta tasa de infección es el de hospitalización pre-operatoria prolongada lo cual no se lleva a la realidad en nuestro estudio, como puede observarse en los cuadros 2, 8, 14 y 20, en que los grupos A, B y C coincidieron con la cantidad mayor entre los 0 y los 10 días. El grupo A con 23 (76.67o/o), el grupo B con 25 (83.33o/o) y el grupo C con 24 (80o/o), mientras que el grupo D obtuvo su mayor cantidad entre los 11 y 20 días, 15 (50o/o).

En cuanto al tiempo de esterilización del equipo quirúrgico no se encontró ningún problema ya que la sección de Microbiología del Hospital Roosevelt, por medio del Comité de Enfermedades Nosocomiales le da un margen de ocho días al equipo quirúrgico para poder ser utilizado sin riesgo para el paciente. Según los cuadros 3, 9, 15 y 21, se coincidió en que la totalidad de las piezas esterilizadas se utilizaron entre los 0 y los 2 días. El grupo A con 18 (60o/o), el grupo B con 26 (86.67o/o), el grupo C con 27 (90o/o) y el grupo D con 25 (83.33o/o).

Según los cuadros 4, 10, 16 y 22, los cuatro grupos también coincidieron en que la mayoría de los guantes que fueron utilizados por el personal médico y para-médico no presentaron ningún tipo de perforación durante la intervención quirúrgica. El grupo A con 23 (76.67o/o), el grupo B con 22 (73.33o/o), el grupo C con 24 (80o/o) y el grupo D con 25 (83.33o/o). Esto es de suma importancia ya que se ha comprobado por estudios realizados que pueden pasar hasta 18,960 estafilococos en 20 minutos a través de un orificio de aguja (14, 17).

Debido a que el rasurar la piel se ha convertido en una rutina en lo que a preparación de la piel pre-operatoriamente se refiere y que es otro de los factores asociados con la alta tasa de infección (1, 2, 5, 11, 17, 18), es necesario tomarlo en cuenta dentro de las variables que fueron utilizadas en nuestro estudio.

El tiempo máximo utilizado por el personal para-médico del Hospital Roosevelt para preparar la piel del paciente pre-operatoriamente fué de 10:31 hrs. a 20:30 hrs. según los cuadros 5, 11, 17 y 23, siendo el caso del grupo A con 11 (36.67o/o), el grupo B con 19 (63.33o/o), el grupo C con 24 (80o/o) y el grupo D con 22 (73.33o/o).

La duración prolongada del procedimiento quirúrgico fué tomada como riesgo de infección (1, 2, 5, 10, 17, 18), por lo que se llevó control del tiempo utilizado por los médicos del Hospital Roosevelt. Coincidieron los grupos A, C y D (ver cuadros 6, 18 y 24) en que fué necesario menos de 1 hora para llevarse a cabo dichos procedimientos. El grupo A obtuvo su mayoría con 10 (33.33o/o), el grupo C con 8 (26.67o/o) y el grupo D con 16 (53.33o/o); no así el grupo B (ver cuadro número 12) que su mayoría se encuentra entre 1:31 Hrs. y las 2:00 hrs. con 11 (36.66o/o).

Al finalizar el estudio fué aplicado el Chi-Cuadrado al grupo de pacientes estudiados de los cuales obtuvimos un riesgo relativo igual a 0 (cero) resultado que puede apreciarse en los cuadros 25, 26 y 27. El resultado

obtenido en el presente estudio por la fórmula del Chi-Cuadrado Corregido fué de 1.40 el cual se encuentra dentro de los parámetros aceptables ya que el resultado no es mayor de 5.991 para ser rechazado según lo establecido en las pruebas de significancia.

CONCLUSIONES:

Al efectuar la prueba de significancia podemos darnos cuenta que prácticamente es la Clorhexidina la que debe ser tomada como control ya que en los otros tres grupos se encuentra relacionado el TIMEROSAL.

Se ha podido comprobar que los factores llamados "contribuyentes" para la infección de herida operatoria no han jugado un papel importante como causa de infección en nuestro estudio.

Se pueden conseguir magníficos resultados con los antisépticos utilizados en nuestro medio.

Por mucho tiempo se ha demostrado que la limpieza de la herida operatoria a partir del primer día post-operatorio es de gran importancia en el control de la infección.

CONCLUSIONES:

Al efectuar la prueba de significancia podemos darnos cuenta que prácticamente es la Clorexidina la que debe ser tomada como control ya que en los otros dos grupos se encuentra relacionado el TIMEROSAL.

Se ha podido comprobar que los factores llamados "contribuyentes" para la infección de herida operatoria no han jugado un papel importante como causa de infección en nuestro estudio.

Se pueden conseguir magníficos resultados con los antisépticos utilizados en nuestro medio.

Por mucho tiempo se ha demostrado que la limpieza de la herida operatoria a partir del primer día post-operatorio es de gran importancia en el control de la infección.

RECOMENDACIONES:

1. Usar como método de preparación de la piel el TIMEROSAL por sus cualidades antisépticas y por su bajo precio por paciente.
2. Tratar de minimizar los factores de riesgo infeccioso al paciente con medidas asépticas.
3. Mantener estricto control sobre el personal médico y paramédico para que se cumplan a cabalidad las técnicas antisépticas.
4. No hacer uso de antibióticos profilácticos indiscriminadamente.
5. Seguir los lineamientos utilizados como normas para la higiene del quirófano.
6. Utilizar el antiséptico TIMEROSAL en el tiempo establecido.

RESUMEN

TITULO: ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS METODOS DE PREPARACION DE PIEL EN CIRUGIA ELECTIVA (Estudio prospectivo de 120 casos en en Hospital Roosevelt durante los meses de Septiembre 1984 - Abril 1985).

OBJETIVOS: Establecer qué método de preparación pre-operatoria de la piel es el más adecuado para prevenir infecciones.

Hacer un análisis de costo/beneficio en cuanto al uso de antisépticos.

HIPOTESIS: El uso de Clorhexidina como antiséptico para la preparación pre-operatoria de la piel es igual al uso de Timerosal solo o en combinación con Alcohol, Acetona o Jabón Yodado.

METODOLOGIA: Se tomaron en cuenta para este estudio a 120 pacientes hospitalizados con edades que oscilaron entre los 12 y 50 años, en los departamentos de Cirugía General del Hospital Roosevelt y que fueran sometidas a intervenciones quirúrgicas limpias. Se hizo revisión de Historias Clínicas y por interrogatorio directo se detectó a pacientes con enfermedades concomitantes, que usarán algún tipo de antibiótico, que hubieran recibido radiación previa o quimioterapia y que las intervenciones quirúrgicas fueran de urgencia para que fueran excluidos del estudio.

Los factores tomados como predisponentes de infección en este estudio fueron anotados en un cuestionario el cual fué llenado una vez elegido el paciente. Entre los factores predisponentes teníamos edad del paciente, tiempo de hospitalización preoperatoria, diagnóstico pre-operatorio y tipo de operación efectuada, tiempo utilizado en el acto quirúrgico, fecha de esterilización del equipo quirúrgico, tiempo de preparación de piel previo al acto quirúrgico, control de guantes quirúrgicos.

En sala de operaciones se procedió a aplicar los antisépticos estudiados (Timerosal, Alcohol Acetona, + Timerosal, Jabón Yodado + Timerosal, Gluconato de Clorhexidina) haciendo grupo de 30 pacientes para efectuar el estudio con los diferentes antisépticos utilizados.

Se efectuó cultivo en caso de infección de la herida operatoria.

Los resultados obtenidos de las variables se expresaron en porcentajes y el resultado de infección o no, se le efectuó el CHI-CUADRADO corregido, para luego dar recomendaciones y conclusiones pertinentes.

TAMAÑO DE LA MUESTRA La constituyó 120 pacientes atendidos en el departamento de Cirugía General del Hospital Roosevelt durante los meses de Septiembre 1984 - Abril 1985.

CONCLUSIONES: Los factores llamados "contribuyentes" para la infección de herida operatoria no han jugado un papel importante como causa de infección en nuestro estudio.

APORTE DEL TRABAJO:

El Timerosal a demostrado presentar gran eficacia como método de preparación de la piel y además es el más económico en nuestro medio, de todos los estudiados.

Contribuir directamente con los Médicos Cirujanos del Hospital Roosevelt sobre el método más adecuado y de bajo costo para la preparación de la piel; indirectamente a la investigación nacional ya que no hay estudios en nuestro país sobre antisepsia de la piel.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alexander, J. W. et al. Prevention of wound infections. A case for closed suction drainage to remove wound deficient, a case for closed suction drainage to remove wound deficient in opsonic proteins. Am J Surg 1976 Jul; 132(1):62
2. Brown, T. R. et al. A clinical evaluation of clorhexidina gluconate spray as compared with iodophor scrub for preoperative skin preparation. Surg Gynecol Obstet 1984 Apr; 158(4):363-366
3. Connel, J. F. et al. Povidone - iodine, extensive surgical evaluation of a new antiseptic agent. Am J Surg 1964 Dec; 108(6):849
4. Cruse, P. J. et al. The epidemiology of wound infection, a 10-year prospective study of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980 Jan; 60(1):27
5. Davidson, A. et al. Postoperative wound infection, a computer analysis. Br J Surg 1971 May; 58(5):333-334, 337
6. Dubay, E. C. et al. Infección hospitalaria, prevención y control. 2nd.ed. Buenos Aires, Médica Panamericana, 1974. 125p.(p.27)
7. Geelhoed, G. W. et al. A comparative study of surgical skin preparations methods. Surg Gynecol Obstet 1983 Sep; 157(3):265
8. Goodman, L. S. et al. Bases farmacológicas de la terapéutica. 5a.ed. México, Interamericana, 1978. 1412p.(pp.831, 833-834, 836)
9. Gughelmo, J. B. et al. Antibiotic prophylaxis in surgical procedures. Arch Surg 1983 Aug; 118(8):943
10. Hasselgren, P. O. et al. Postoperative wound infections in patients with long preoperative hospital stay. Acta Chir Scand 1982 Jan; 148(6):473-474, 476
11. Jawetz, E. et al. Manual de microbiología médica. 7a.ed. México, Manual Moderno, 1978. 658p.(pp.296-297)
12. Joreso, S. M. Study of disinfection of the skin: a comparison of povidone - iodine with other agents used for surgical scrubs. Ann Surg 1962 Feb; 155(2):296

Chiquitosa

13. Kanz, E. Asepsia en cirugía (desinfección y esterilización). Barcelona, Toray, 1974. 160p.(pp. 3,6, 9, 30, 47, 60)
14. Krukowski, Z. H. et al. The management of peritoneal and parietal contamination in abdominal surgery. Br J Surg 1983 Jul; 70(7):440
15. Reader's Digest. Gran diccionario enciclopedico ilustrado. 10a.ed. México, Interamericana, 1978 t.9(p.2938)
16. Robbins, S. L. Patología estructural y funcional. México Interamericana, 1978. 1412p.(pp.831, 833-834, 836)
17. Sabiston, D. C. Tratado de patología quirúrgica de Davis-Christopher. 6a.ed. México, Interamericana, 1974. t.1(pp.264, 267-268, 280, 285, 367)
18. Seropian, R. M. et al. Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. Am J Surg 1971 Mar; 121(3):251-252
19. Ville, C. A. Biología. 6a.ed. México, Interamericana, 1974. 821p.(p.386)
20. Wayne, D. W. Bioestadística. 3a.ed. México, Limusa, 1982. 485p.(pp.30, 325-356)
21. Zuidema, G. D. et al. Diagnóstico físico; enfoque fisiológico para el examen clínico. 5a.ed. Buenos Aires, Ateneo, 1973. 487p.(p.60)

A N E X O

no no
Eduardo

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

NOMBRE: _____ EDAD: _____

SEXO: MASC. _____ FEM. _____ NUMERO DE HIST. CLINICA: _____

FECHA DE ADMISION: _____

TIEMPO DE HOSPITALIZACION PRE-OPERATORIA: _____

Dx. PRE-OPERATORIO: _____

Dx. POST-OPERATORIO: _____

OPERACION: _____

FECHA DE ESTERILIZACION DE EQUIPO QUIRURGICO: _____

TIEMPO DEL ACTO QUIRURGICO: _____ HORAS _____ MINUTOS.

QUE GRUPO DE ANTISEPSIA SE UTILIZO EN EL ACTO QUIRURGICO?:

GRUPO A: _____ GRUPO B: _____ GRUPO C: _____ GRUPO D: _____

HORA QUE SE RASURO: _____

ESTADO DE LOS GUANTES: _____ FECHA OPERACION: _____

HORA INICIO OP.: _____

HORA FINAL OPE.: _____

FAVOR DE NO LLENAR EN ESTE ESPACIO:

DIAS POST-OP	To.		ESTADO DE LA HERIDA OPERATORIA	
	AM	PM	LIMPIA	INFECTADA
PRIMERO				
SEGUNDO				
TERCERO				
CUARTO				
QUINTO				
SEXTO				
SEPTIMO				
OCTAVO				

ESTADO DE LA HERIDA OPERATORIA AL EGRESO: _____

SE EFECTUO CULTIVO?: SI: _____ NO: _____

QUE SE AISLO?: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(C I C S)

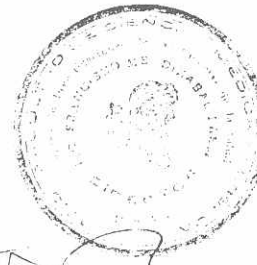
CONFORME:

Raúl Cardona
Dr. Raúl Cardona
ASESOR.

Dr. RAUL ROBERTO CARDONA
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 3966

SATISFECHO:

Rodolfo McDonald Kanter
Dr. Rodolfo McDonald Kanter
REVISOR.



PROBADO:

[Signature]
DIRECTOR DEL CICS



[Signature]
Dr. Mario René Moreno Cámara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U.S.A.C.

Guatemala, 4 de Julio de 1985.-

Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 23).