

Universidad de san carlos de Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**COMPARACION DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO
DE KUHN VERSUS SULFADIAZINA DE PLATA
EN PACIENTES QUEMADOS MENORES DE 12 AÑOS.
UNIDAD DE QUEMADOS “DR. ROMAN FERRARTE FELICE”,
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
ENERO-MAYO DE 1999 Y ENERO-MAYO DE 2002.**

HUGO ARISTOTELES CASTELLANOS MONZON

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, AGOSTO DE 2002

INDICE

I.	INTRODUCCION _____	2
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA _____	4
III.	JUSTIFICACION _____	6
IV.	OBJETIVOS _____	7
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA _____	8
VI.	MATERIAL Y METODOS _____	39
VII.	PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS ____	46
VIII.	CONCLUSIONES _____	64
IX.	RECOMENDACIONES _____	65
X.	RESUMEN _____	66
XI.	BIBLIOGRAFIA _____	67
XII.	ANEXOS _____	73

I. INTRODUCCION

Las quemaduras son lesiones ocasionadas por flama, líquidos o químicos, etc., sobre la piel y pueden llegar hasta el tejido óseo. Cada año ocurren más de 2 millones alrededor del mundo, y más o menos el 30% cumplen criterios de ingreso. Representan gastos elevados para los hospitales debido al manejo y tiempo de hospitalización, la mayoría son menores de 15 años y de éstos el promedio oscila en los 32 meses de edad.

El tratamiento convencional incluye: manejo de vía aérea, líquidos y electrolitos, lavado y desbridamiento, antibioticoterapia y manejo del dolor. Además, agentes de aplicación tópica como miel, membranas biológicas, amnióticas, cubiertas porcinas o de plátano, entre otros.

El presente estudio realizado en la Unidad de Quemados de Pediatría "Dr. Román Ferrarté Felice" del Hospital General San Juan de Dios, describe los resultados obtenidos al comparar dos métodos diferentes de tratamiento tópico en pacientes con quemaduras de segundo grado. El primero *METODO DE KUHN O TRICONJUGADO (A)* utilizado en Colombia y México desde 1982 e introducido a Guatemala en el año 1999 y el segundo, *SULFADIAZINA DE PLATA (B)*.

Las principales causas de quemaduras identificadas fueron: a) líquidos o fluidos 80%, b) flama 16.66%, c) metales 1.67%, d) pólvora 1.67%, y se produjeron en el hogar en forma de accidentes.

Los resultados obtenidos muestran que el método de Kuhn es superior que la Sulfadiazina de Plata. Se obtuvieron las siguientes cifras promedio: **número total de curaciones**, A 3.5; B 28 y **número total de días de estancia hospitalaria**, A 13; B 27. Asimismo disminución de la **morbilidad** en un 57%, A 5%; B 11.67%. Hubo un caso de **mortalidad** para el grupo de Sulfadiazina de Plata y cero para el método de Kuhn, se identificó que la **necesidad de utilizar injertos** fue inferior para el método de Kuhn, A 1.67% y B 20%.

En conclusión el método de Kuhn es superior a la Sulfadiazina de Plata, sin embargo es necesario continuar las investigaciones con series mayores y mejor controladas.

Los resultados obtenidos son compatibles con la información reportada y permiten hacer recomendaciones para el tratamiento de casos específicos.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La piel es un órgano vital y actúa como barrera evitando infecciones, fuga de líquidos y proteínas, proporcionando una temperatura adecuada al organismo. (7,15,18)

Los pacientes pediátricos son los más afectados por quemaduras, siendo las principales causas: a) accidentes en el hogar b) fluidos calientes c) accidentes con pólvora. (6,10,16,20,30,35)

Las quemaduras representan serios problemas en todo el mundo, cada año hay muchos ingresos por estas causas, los cuales ocasionan gastos elevados para los hospitales.

El tratamiento tópico incluye: manejo de vía aérea, líquidos y electrolitos, lavado y desbridamiento, antibiótico terapia y manejo del dolor. (1,18,21) Además métodos de cubierta cutánea como: Sulfadiazina de Plata, miel, membranas amnióticas, membranas biológicas.

Las alternativas propuestas en Guatemala, consisten en miel, piel porcina, cubiertas de plátano y otros.

El Doctor Carlos Alberto Alvarado Dumas en 1986 comparó Sulfadiazina de Plata versus membrana biológica Bio-film, encontrando disminución en el manejo de la herida (número de curaciones) 54 para Sulfadiazina de Plata y 3 para membrana biológica Bio-film; además disminución en los días de estancia

hospitalaria 27 para Sulfadiazina de Plata y 12 para membrana biológica Bio-film. (3,12)

El Tratamiento Triconjugado o de Kuhn (Mercurio Cromo 2%, Acido Tánico 5%, Nitrato de Plata 10%), se ha utilizado desde 1978 en Colombia y posteriormente en 1980 en México; en Guatemala desde finales del año 1999 y principios del 2000, introducido por el Doctor Héctor Santos, Cirujano Pediatra del Hospital General San Juan de Dios. En los estudios realizados en Colombia y México se han descrito grandes cualidades de este tratamiento, como lo son: reducción del número de curaciones, días estancia hospitalaria, morbi-mortalidad, uso de antibióticos, derivados sanguíneos y plasma, por ende disminución del costo. (22,41)

Actualmente en Guatemala no se cuenta con un estudio acerca de Tratamiento Triconjugado, por lo cual el presente estudio pretende demostrar que éste es superior que la Sulfadiazina de Plata en el tratamiento de quemaduras ya que otras alternativas como membranas biológicas no son de fácil acceso para el guatemalteco promedio y los hospitales nacionales no disponen de ellas.

III. JUSTIFICACION

El paciente quemado es propenso a sufrir serios daños físicos y psicológicos si no recibe tratamiento adecuado, entre ellos podemos mencionar: cicatrices, deformidades, amputaciones, traumas psicológicos, rechazo social, entre otros. (6,7,18)

A través de la historia se han utilizado diferentes medios para el tratamiento de quemaduras (Miel, Sulfadiazina de Plata, membranas porcinas, membranas biológicas Ixchel I y II, Bio-film etc.), con el objetivo de encontrar la mejor alternativa para el paciente, así como también para la institución que brinda el servicio. (3,6,10,12,20,21)

Las membranas biológicas han demostrado superioridad respecto a los otros tratamientos antes mencionados; sin embargo presentan la dificultad de tener un costo elevado y difícil acceso tanto para el médico como para el paciente, por lo cual es necesario encontrar una alternativa de bajo costo y superior con relación a: 1) acortar el número total de días de estancia hospitalaria, 2) reducir el número total de curaciones, 3) disminuir las infecciones secundarias a quemaduras y 4) disminuir la mortalidad asociada a quemaduras. (2,3,10,12)

En Guatemala se ha obtenido mala experiencia con Sulfadiazina de Plata y buena con membranas biológicas, sin embargo la disponibilidad como ya se mencionó es limitada.

IV. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

- 1.1. Comparar la eficacia del Tratamiento Triconjugado (de Kuhn o de Coagulación) Versus Sulfadiazina de Plata en pacientes menores de doce años con quemaduras de segundo grado.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 2.1 Determinar el número total de curaciones.
- 2.2 Determinar el número total de días de estancia hospitalaria.
- 2.3 Describir la morbilidad durante el tratamiento hospitalario (Infecciones).
- 2.4 Describir la mortalidad durante el tratamiento hospitalario.
- 2.5 Identificar la necesidad de injertos de acuerdo al tratamiento tópico utilizado.
- 2.6 Describir los resultados del tratamiento tópico con relación al agente causal.
- 2.7 Describir los resultados del tratamiento tópico con relación al porcentaje de superficie corporal afectada.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. LA PIEL

Está formada por dos capas, la primera llamada epidermis, formada de tejido epitelial estratificado, en la que predominan principalmente queratinocitos. Estos en la capa más baja forman la capa de células basales, la cual se está renovando constantemente y da lugar a la barrera de la epidermis o estrato corneo y tiene un grosor de 10-50 μ m. Este proceso se realiza por división mitótica, inicia en la célula basal y termina en la pérdida celular en el estrato corneo, mas o menos en 28 días.

La epidermis posee otros tres tipos de células: los melanocitos formadores del pigmento son responsables del color de la piel, proceden de la cresta neural y migran hacia la piel durante la vida embrionaria, se encuentran en la epidermis interfolicular y en los folículos pilosos. Las células de Merkel asociadas a los nervios de la sensibilidad táctil, y en el desarrollo de la piel. Las células de Langerhans del sistema fagocítico mononuclear, proceden de la médula ósea y participan en las reacciones inmunitarias, en la presentación y procesamiento de los antígenos.

La otra capa de la piel es la dermis la cual forma una estructura de sostén fibrosa, resistente y deformable, se encuentra entre la epidermis y la grasa subcutánea. Integrada por: colágeno, fibras elásticas, y reticulina, en una sustancia base amorfa, contiene además vasos sanguíneos, vasos linfáticos estructuras nerviosas,

glándulas sudoríparas (écrinas y apócrinas), folículos pilosos, glándulas sebáceas y músculo liso. (6,7,14,15,18,24,28)

El grosor de la piel oscila entre 0.2mm en el párpado, hasta 2.4mm en la espalda. La piel representa aproximadamente 16% del peso del cuerpo y cubre aproximadamente 2 metros cuadrados en el adulto. (3,7)

2. FUNCIONES DE LA PIEL

La piel es un órgano multifuncional, desarrolla actividades importantes y especializadas:

1. Barrera contra infecciones
 2. Control de la temperatura corporal
 3. Evita la pérdida de fluidos corporales
 4. Secreción de fluidos
 5. Recepción de estímulos nerviosos (dolor, temperatura, etc.)
 6. Importante reservorio de líquidos (sangre y agua)
 7. Producción de vitamina D
 8. Protección contra radiaciones, luminosas y calóricas
 9. Funciones estéticas, entre otras
- (4,6,7,9,14,15).

La piel al ser afectada por quemaduras, de diferente grado puede disminuir o eliminar totalmente estas funciones.

3. QUEMADURAS

3.1 CONCEPTO:

Se define como la aplicación de una fuente de calor, radiación, agentes físicos, químicos, y cambios de temperatura sobre la piel, (frío intenso o calor). (4,6,18,19,25,26,28,34)

Las quemaduras son una causa importante de muerte accidental en los niños, superada solamente por las causas debidas a accidentes automovilísticos. Anualmente hay en Estados Unidos dos millones de personas que necesitan asistencia médica por causa de quemaduras, de los cuales 100,000 cumplen criterios de hospitalización y de estas 30 a 40 % son personas menores de 15 años, en los niños el promedio oscila en 32 meses. (4,5,6,7,9,16,17,18,19,38,42)

Las principales causas las constituyen escaldaduras 85% más prevalentes en los niños de 4 años, quemaduras por acción directa de fuego 13%, el resto se divide en quemaduras eléctricas y químicas. Del 100% de las quemaduras aproximadamente 16% se deben a malos tratos de los niños. (6,7,9,18,21)

Las lesiones por quemaduras desencadenan alteraciones metabólicas y hemodinámicas, que distorsionan los patrones fisiológicos de la piel. El manejo se debe orientar a: a) profilaxis, b) asistencia rápida y reanimación, c) reparación y rehabilitación, d) alivio del dolor, e) soporte nutricional, f) terapia psicológica. (6,7,9,18,19)

La gravedad de la quemadura está determinada por el área de superficie corporal quemada (SCQ), temperatura del agente causal, agente causal propiamente, ubicación anatómica de la lesión, espesor; lo cual determina el pronóstico del paciente. (6,7,9,18)

La piel tolera la exposición corta a temperaturas hasta de 40°C, pero de allí en adelante el incremento de la temperatura resulta en aumento logarítmico de la lesión tisular, y a 70°C una exposición fugaz ya produce necrosis de la epidermis.

4. FISIOPATOLOGIA DE LAS QUEMADURAS EN NIÑOS

Los niños pequeños poseen una relación 3 veces mayor entre la superficie corporal/peso que los adultos, por lo tanto las pérdidas de agua por evaporación son mayores en los niños, además la piel del niño es más delgada y posee una menor cantidad de grasa aislante. Consecuentemente el niño tiene mayores pérdidas de calor y agua durante una quemadura tornándose rápida y peligrosamente hipotérmicos.

Los niños son altamente propensos a la vasoconstricción y a tornarse cianóticos, es debido a ello que en las guías deben de utilizarse otros parámetros para juzgar la adecuada restitución de líquidos.

Aunque la función pulmonar es generalmente adecuada en la población pediátrica el grado de reserva es menor por una tasa metabólica relativamente incrementada. Cuando existe una lesión

por inhalación, el niño deteriora más rápido que el adulto, por el edema de la vía aérea superior y el bloqueo alveolo capilar.

Mientras más pequeño es el niño, la capacidad de aclaramiento de agua libre es menor, lo cual hace que el niño sea más propenso al acumulo de edema que el adulto y lo retendrá por más tiempo.

El área de tejido quemado presenta tres zonas:

- 1. Zona de coagulación:** es la parte media y más afectada por el calor. El daño puede ocasionar necrosis.
- 2. Zona de éstasis:** caracterizada por inflamación.
- 3. Zona de hiperemia:** son los tejidos ubicados en la periferia, cuyo daño es mínimo, hay recuperación rápida y espontánea.
(18,25,26)

5. CLASIFICACION DE LAS QUEMADURAS

5.1 PRIMER GRADO

La quemadura típica de primer grado es la quemadura solar. El dolor no es muy intenso, el color es rojo, la superficie es seca o con vesículas pequeñas a moderadas. Este tipo de lesión que sólo causa un mínimo daño epitelial, cicatriza espontáneamente a partir de las estructuras dérmicas no afectadas, el tiempo de recuperación es de 3 a 6 días,. En un pequeño porcentaje el epitelio dañado se exfolia y sana sin dejar cicatriz.

5.2 SEGUNDO GRADO

Son lesiones de toda la epidermis y de una parte de la dermis, la formación de ampollas y vesículas es característica, se divide en: ***espesor superficial o parcial***, son sumamente dolorosas debido a que dejan muchas terminaciones nerviosas viables, el tiempo de resolución varía de 10 a 21 días; las quemaduras de segundo grado también pueden ser de ***espesor profundo o gravedad media a intensa***, son menos dolorosas que las superficiales y tienen las mismas complicaciones metabólicas y hemodinámicas que las de tercer grado, el tiempo de curación depende del adecuado manejo y condiciones higiénicas pero generalmente es de más de 21 días.

5.3 TERCER GRADO

Es la quemadura que afecta el espesor total de la piel. La lesión llega hasta la grasa subcutánea, y la fascia. Músculos, tendones y huesos pueden ser afectados. La cicatrización se logra sólo mediante la aplicación de un injerto de piel o retracción de la herida. Generalmente no es dolorosa, hay repleción capilar, esto demuestra la pérdida de elementos nerviosos y vasculares. Las complicaciones metabólicas y hemodinámicas son muy frecuentes y las infecciones no son raras. (6,7,9,18,21,24,25,26,29,31,32,38)

6. CALCULO DE SUPERFICIE DE LA QUEMADURA

Para el cálculo de superficie quemada se pueden utilizar dos métodos, el primero es la tabla de Lund y Browder, que divide a los pacientes en grupos etáreos.

El segundo y más utilizado la Regla de los Nueves, que se modifica en pacientes pediátricos. Otro método relaciona Edad con Area.

A continuación se muestran los más comunes.

TABLA PARA CALCULAR EL AREA DE SUPERFICIE DE QUEMADURAS (LUND Y BROWDER, 1944)		
ZONA	ANTERIOR	POSTERIOR
Cabeza	3.5	3.5
Cuello	1	1
Tronco	13	13
Periné	1	----
Región glútea derecha	----	2.5
Región glútea izquierda	----	2.5
Brazo Derecho	1.5	1.5
Brazo Izquierdo	1.5	1.5
Mano Derecha	1.25	1.25
Mano Izquierda	1.25	1.25
Muslo Derecho	4.25	4.25
Muslo Izquierdo	4.25	4.25
Pierna Derecha	3.25	3.25
Pierna Izquierda	3.25	3.25
Pie Derecho	1.75	1.75
Pie Izquierdo	1.75	1.75

(3,5,7,9,18)

**TABLA PARA CALCULAR EL AREA DE SUPERFICIE DE QUEMADURAS
(REGLA DE LOS "9" , 1947)**

ZONA	ANTERIOR	POSTERIOR
Cabeza	4.5	4.5
Tronco (incluyendo región glútea)	18	18
Periné	1	----
Brazo Derecho (incluyendo mano)	4.5	4.5
Brazo Izquierdo (incluyendo mano)	4.5	4.5
Miembro inferior derecho (incluyendo pie)	9	9
Miembro inferior izquierdo(incluyendo pie)	9	9

**TABLA PARA CALCULAR EL AREA DE SUPERFICIE DE QUEMADURAS
(EDAD/AREA)**

ZONA	Nacimiento a 1 Año	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15 años	Adulto
Cabeza	9	17	13	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13	13
Glúteo derecho	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Glúteo izquierdo	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Brazo Der	4	4	4	4	4	4
Brazo Izq	4	4	4	4	4	4
Mano D	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano I	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo D	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Muslo I	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Pierna D	5	5	5.5	6	6.5	7
Pierna I	5	5	5.5	6	6.5	7
Pie D	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie I	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

(3,5,7,9,18)

6.1 LOCALIZACION

La gravedad de las quemaduras está determinada por su extensión y en algunos casos por su profundidad, en los cuales es muy importante la localización, tal es el caso de cara, articulaciones, periné y genitales.

6.2 PROFUNDIDAD

Este aspecto es muy importante debido a que orienta hacia el tratamiento que deberá ser aplicado al paciente. Está en relación directa con el tiempo de exposición y la temperatura del agente causal; mientras más tiempo, más daño y destrucción celular. (4,7,9,18,23,28)

7. CRITERIOS DE SEVERIDAD DE LAS QUEMADURAS

7.1 QUEMADURA MAYOR

1. Todas las quemaduras > 20% de superficie corporal o > 10% de superficie corporal en niños y adultos mayores de 50 años
2. Quemaduras de espesor total o 10% de superficie corporal
3. Todas las quemaduras en manos, pies, cara, ojos, pabellón auricular y periné
4. Todas las quemaduras por agentes químicos cáusticos
5. Todas las quemaduras por electricidad de alto voltaje
6. Todas las quemaduras complicadas con inhalación, trauma mayor o pacientes de alto riesgo

7.2 QUEMADURA MODERADA

1. Quemaduras mixtas de espesor parcial y total < 20% de superficie corporal en adultos y < 10% en niños menores de 10 años y adultos mayores de 50 años
2. Quemaduras de espesor total de < 10% de superficie corporal que no presentan riesgo de alteración cosmética o funcional a ojos, pabellón auricular, cara, manos, pies o periné

7.3 QUEMADURA MENOR

1. Quemaduras < 15% de superficie corporal en adultos, o de < 10% de superficie corporal en niño o en el anciano
2. Quemaduras de espesor total de < 2% de superficie corporal
3. Quemaduras sin riesgo cosmético o funcional a los ojos, pabellón auricular, cara, manos, pies o periné (7,9,18,25,26,29)

8. PRINCIPIOS BASICOS DEL MANEJO DE QUEMADURAS

1. Ejecutar maniobras gentiles al realizar curaciones.
2. Considerar que el manejo delicado de una sola célula conduce a la reparación de un tejido
3. Ver, no tocar
4. Disminuir el número de curaciones para mejorar los resultados estéticos
5. Usar calor local en las heridas
6. Evitar el contacto de las heridas con la cama (2)

9. MANEJO INTERDISCIPLINARIO DEL NIÑO QUEMADO.

El equipo interdisciplinario que realiza la ronda del servicio, la clínica del niño quemado y el taller de educación a los pacientes quemados y sus familias, debe tener el siguiente personal:

1. Cirujanos Pediatras
2. Médico General / Pediatra
3. Psiquiatra
4. Fisiatra
5. Enfermera profesional
6. Fisioterapeuta
7. Psicólogas
8. Trabajadora social
9. Auxiliares de enfermería (12)

10. TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS

La prioridad en la atención del paciente quemado es la misma que en todo caso de trauma: en inglés se utiliza el memotécnico **ABC: Airway, Breathing, Circulation.** (21) El objetivo inicial del tratamiento va orientado a restablecer los parámetros fisiológicos para evitar la isquemia tisular y conservar los tejidos blandos lesionados pero viables. (6,7,18)

10.1 MANEJO INICIAL

En primer lugar se debe tomar una historia clínica lo más completa posible, detallando hechos como el mecanismo de la lesión (incendio, explosión, líquido caliente), la presencia de productos tóxicos en el ambiente, si el accidente ocurrió en un espacio abierto o en un recinto cerrado, el tiempo transcurrido, el estado en el cual fue recogido el paciente y su evolución desde entonces. Los factores personales como edad, peso, talla, enfermedades asociadas, medicación, inmunización antitetánica previa, alergias, son de gran importancia en cuanto a establecer pronóstico y definir un plan de tratamiento.

10.2 REANIMACION

La reanimación inicial del paciente quemado se basa en el proceso del ABC del trauma, pero dada las características del agente traumático, se agregan otros principios así:

- Suspender el proceso de la quemadura
- Reanimación
- Alivio del dolor
- Cubrir la quemadura
- Transportar al hospital (9,18,39,41,42)

10.2.1 SUSPENDER EL PROCESO DE LA QUEMADURA

Las acciones realizadas en este paso deben dirigirse hacia el llamado triángulo del fuego, el cual está conformado por tres

elementos: oxígeno, ignición y combustible. La presencia de éstos componentes desencadena fuego. Al intervenir sobre alguno de los elementos se elimina el fuego.

El efecto del agua para suspender el proceso de la quemadura es dramático y juega un papel fundamental en el proceso inicial de auxilio al quemado. Por otra parte, lava los agentes químicos nocivos, reduce el dolor del área afectada y disminuye el edema del área quemada.

Nunca se debe usar hielo sobre las quemaduras.

10.2.2 REANIMACION

En este paso debe aplicarse el ABC del manejo inicial del politraumatizado. Si bien éstas acciones se muestran por separado con fines didácticos, todas deben realizarse simultáneamente. (1)

10.2.3 VIA AEREA

Una vía respiratoria permeable es indispensable, se debe excluir lesión o edema de la faringe y laringe. La presencia de secreciones abundantes requiere aspiración. Debe evaluarse el recurso de realizar traqueostomía si hay obstrucción evidente de la vía aérea y no debe ser evitada si la condición del paciente claramente la exige.

10.2.4 RESPIRACION Y OXIGENACION

La hipoxemia puede deberse a trauma torácico o a contusión pulmonar asociada. Si se requiere ventilación mecánica, ésta puede ser iniciada y mantenida por muchos días. Las quemaduras que cubren la circunferencia del tórax pueden hacer necesario el desbridamiento inmediata para liberar la caja torácica de escaras y permitir su adecuada expansión. (1,7,18,21,33)

10.2.5 LESION POR INHALACION DE HUMO Y QUEMADURA DE LA VIA AEREA.

Los signos que sugieren daño pulmonar incluyen: quemaduras orales y nasales, incendios en sitios cerrados, esputo carbonáceo y estridor.

Los signos y síntomas de lesión de la vía aérea pueden tardar en aparecer 24 a 48 horas. La inhalación de humo y de gases tóxicos resulta en traqueobronquitis química que generalmente se manifiesta por abundantes secreciones y a veces, expectoración de mucosa necrótica. Es en estos casos que puede ser necesaria la cricotiroidotomía.

Todos los pacientes quemados graves deben recibir oxígeno con una concentración de por lo menos 0.85, esto se logra por medio de una mascarilla con reservorio.

La hiperventilación puede producir resecamiento de la vía aérea y convertir las secreciones en mucosidad altamente viscosa.

El estado de la función respiratoria debe ser valorado cuidadosamente mediante observación clínica permanente y la determinación periódica y frecuente de gases sanguíneos. La confusión y desorientación mental presentes en muchos pacientes quemados con frecuencia se deben a hipoxia cerebral. En los casos de quemaduras graves está indicada la intubación precoz para ventilación mecánica. (6,7,9,18)

10.2.6 CIRCULACION Y CONTROL DE LA HEMORRAGIA

El paciente quemado extenso debe reanimarse inicialmente con bolus de solución salina o Hartman a razón de 20 cc/kg, y repetirse hasta en tres oportunidades para lograr una recuperación inicial del estado hemodinámico del paciente.

10.3 REPOSICION DE LIQUIDOS

10.3.1 SOLUCIONES CRISTALOIDES DURANTE LAS PRIMERAS 24 HORAS

Se utiliza la fórmula de Parkland:

3-4mL de Lactato de Ringer/Kg de peso corporal/% de SCQ.

La infusión se realiza de la siguiente manera: 50% de la solución calculada en las primeras 8 horas y el 50% restante en las siguientes 16 horas a velocidad uniforme. Es decir en tres fases sucesivas 50% en las primeras 8 horas, 25% en las segundas 8 horas y 25% en las últimas 8 horas. (1,4,6,7,9,18,19,21,22,27)

Otra alternativa en pacientes pediátricos es utilizar la fórmula de Brooke-Evans modificada :

En mayores de 10Kg Lactato de Ringer 3-4mL/Kg/% de SCQ

En menores de 10Kg Lactato de Ringer 2-3mL/Kg/% de SCQ

Los líquidos de mantenimiento Lactato de Ringer con Dextrosa al 5% se calculan de la siguiente manera:

0 a 10Kg 100mL/Kg de peso

11 a 20Kg 1000mL/Kg de peso+50mL por cada Kg extra

> de 20Kg 1500mL/Kg de peso+20mL por cada Kg extra

La mitad en las primeras 4-6horas y el resto dividido en las 18-20horas posteriores.

10.3.2 SOLUCIONES COLOIDES EN LAS SEGUNDAS 24 HORAS

Puede utilizarse plasma fresco o albúmina humana tratando de mantener el nivel sérico de esta arriba de 3mg/100mL.

Para tener un adecuado control de la restitución hídrica se debe evaluar al paciente con los parámetros siguientes:

- Gasto urinario 0.5mL/Kg/hora
- Sensorio confortable
- Déficit de base menos de 2

- Presión sistólica 70-90+(2 veces la edad en años) en mmHg
- Signos vitales
- Presión venosa central
- Hematócrito
- Electrolitos
- Gases arteriales
- Glicemia

10.3.3 ESTIMACION DE LIQUIDOS DESPUES DE 48 HORAS:

Para el mantenimiento diario se utiliza:

Solución dextrosa al 5% + solución salina 0.2N de acuerdo a los requerimientos individuales.

Pérdidas por evaporación de agua:

Dextrosa al 5% + solución salina 0.2N 1-2mL/Kg/% de SCQ
Sangre y potasio de acuerdo a los requerimientos.

La guía para las necesidades debe incluir:

- Peso corporal diario
- Sodio y potasio
- Urea
- Hematócrito
- Osmolaridad
- Excreta urinaria
- Gravedad específica (3,6,7,9,18,33,34,36,40)

10.4 USO DE ANTIBIOTICOS

El empleo de antibióticos profilácticos es controversial, debido a que algunos autores consideran que lejos de proteger de infecciones favorece la formación de cepas de bacterias resistentes a antibióticos y a la contaminación por *Cándida*. El empleo de antibióticos se debe restringir a los pacientes que se les detecte **infección** pulmonar, urinaria, en la **quemadura** o cualquier otro sitio.

Se considera como una infección cuando el recuento bacteriano supera la presencia de 10^5 organismos por gramo de tejido. De preferencia debe monitorizarse los niveles séricos de antibióticos ya que el metabolismo de las drogas suele ser impredecible en estos pacientes.

El empleo de antibióticos profilácticos puede considerarse en los pacientes con quemaduras extensas que son sometidos a injertos o manipulación.

En los niños con quemaduras extensas mayores al 50% puede ser útil la administración de gammaglobulinas durante el primer mes de evolución, sin embargo no hay suficiente soporte científico en el empleo de inmunomoduladores en humanos. (27)

En niños menores de 4 años o con quemaduras > 20%, la fiebre no tiene valor predictivo para la presencia de infección. Muchos pacientes con quemaduras > 5% desarrollarán fiebre como parte del proceso natural de curación.

Debido a la hiperoxidación en muchos niños quemados ocurre una elevación detectable de la temperatura, independiente de la infección.

La fiebre ocurre durante las primeras 96 horas, aunque en niños pequeños la temperatura puede aumentar durante las primeras dos horas.

No esta indicado el uso de antibióticos profilácticos de rutina en el paciente quemado.

Sin embargo cada paciente es individual por lo tanto hay que decidir de acuerdo a cada situación. (6,7, 9,18, 21, 22,41)

10.5 MANEJO DEL DOLOR

El dolor es un problema importante en el curso completo del paciente quemado. A continuación se listan las principales drogas utilizadas en pacientes quemados.

10.5.1 OPIACEOS

- **MORFINA:** 0.1mg/Kg de peso dosis IV c/4horas, la cual debe de modificarse de acuerdo a estado hemodinámico del paciente. En el paciente hemodinámicamente estable se puede sustituir el uso del fentanyl por la morfina en bomba de infusión a dosis de 0.0225mg/Kg/hora.

- **FENTANYL** a dosis de 1-4 μ g/Kg/día. Si el paciente se encuentra estable.
- **CLORHIDRATO DE NALBUFINA:** dolor agudo postoperatorio (60 días a 12 meses de edad): dosis de ataque 200 microgramos/kg IV o subcutáneo. Dosis de mantenimiento: 100-150 microgramos/kg IV o subcutáneo cada 6 horas durante 48-72 horas.

Dolor agudo postoperatorio (1 a 12 años de edad): dosis de ataque 200-300 microgramos/kg I.V. ó subcutáneo. Dosis de mantenimiento: 150 microgramos/kg I.V. ó subcutáneo cada 6 horas durante 48-72 horas. Mejores resultados si se utiliza IV que PO o IM.

- **MEPERIDINA:** 0.5-1 mg/kg I.V. en la fase aguda.

10.5.2 NO OPIACEOS

- **CODEINA ORAL:** una vez han pasado las primeras 24-48 horas y el paciente se encuentra estable se puede administrar sola o balanceada con **ACETAMINOFEN**, estos deben utilizarse antes de realizar curaciones o fisioterapia.
- **ACETAMINOFEN:** una vez realizado el Tratamiento Triconjugado 10-15 mg/kg/dosis.
- **DIPIRONA SODICA:** 150mg/Kg/día IM.

10.5.3 SEDANTES

Aunque no es manejo del dolor se utilizan comúnmente.

- **DIAZEPAM:** puede ser útil para disminuir el estrés en pacientes quemados, al igual que **MIDAZOLAM**. La utilización de **DIFENILHIDRAMINA** es útil en los pacientes con cicatrización de las quemaduras de espesor parcial que desarrollan escozor.

Es necesario que la unidad que brinde atención al paciente quemado cuente con bombas de infusión continua, para mejor control de los medicamentos. (1,3,4,6,7,9,18,21,22,27)

10.6 PREVENCIÓN DE LAS ÚLCERAS DE ESTRÉS.

Aquellos pacientes con quemaduras moderadas o mayores son de alto riesgo para el desarrollo de úlceras de Curling. La profilaxis debe iniciarse de inmediato.

En niños con quemaduras mayores al 15% se realiza profilaxis con **SUCRALFATO** a razón de 1-2 gramos al día, pero no se recomienda su uso en general en menores de 12 años.

En niños menores de 12 años se utiliza inhibidores **INHIBIDORES H2**, como **RANITIDINA**, 2-3 mg/kg I.V. cada 8 horas. Si es PO se utiliza cada 12 horas. Además se puede utilizar inhibidores de bomba de protones como **OMEPRAZOL**.

En quemaduras moderadas y severas en niños está indicado el uso de sonda nasogástrica durante la fase de reanimación para disminuir la posibilidad de dilatación gástrica aguda y de broncoaspiración. También se evalúa alimentación temprana. (18,22,26,41)

10.7 PREVENCIÓN DEL TETANOS.

Está indicado en todos los pacientes con quemaduras moderadas o de espesor parcial profundo y de espesor total. Siempre debe investigarse el estado de inmunización del paciente, o iniciar esquema convencional 0.5cc de toxoide. (9,18,22,41)

10.9 MANEJO NUTRICIONAL

Las quemaduras constituyen el trauma con mayor índice de catabolia y balance nitrogenado negativo, por lo tanto la restitución inapropiada de proteínas no solo resultará en una cicatrización inadecuada sino además incrementará la susceptibilidad a infección. Los pacientes quemados con desnutrición severa poseen un mayor índice de mortalidad y mayor incidencia de sepsis. La nutrición enteral constituye la mejor forma de suplementación nutricional, ésta debe de iniciarse lo más tempranamente posible dentro de las primeras 24 a 48 horas. Si el aporte enteral resulta insuficiente deben de suplirse con nutrición parenteral. Cuando el paciente es incapaz de ingerir la totalidad de la nutrición enteral se debe de colocar sonda nasogástrica pequeña para asegurarse que la ingesta de la fórmula calculada sea total.

El cálculo de las estimaciones de las necesidades energéticas del paciente pediátrico quemado debe de realizarse de acuerdo a la Fórmula de Galveston I:

$$1800\text{kcal/m}^2 + 1300\text{kcal/m}^2 \text{ de SCQ}^*$$

*SCQ = SC(m²) por %quemadura/100

Si el paciente recibe nutrición parenteral suplementaria debe de calcularse la fracción de calorías no proteicas por gramo de nitrógeno en relación de 80:1.

El paciente quemado pierde nitrógeno a una tasa aproximada de 0.2g de N/% de quemadura/día durante la primera semana, es por ello que su reposición es importante en estos pacientes.

Para la vigilancia nutricional debe realizarse:

Mediciones de nitrógeno urinario en orina de 24 horas al momento del ingreso y posteriormente cada 8 días, peso diario, química sanguínea que incluya:

- creatinina
- nitrógeno sérico
- glicemia
- proteínas totales

Evaluación nutricional en los primeros días posteriores a la resolución del edema con mediciones de grasa corporal magra y músculo en pliegues bicipitales y tricipitales. Proteínas séricas, transferrina y recuento linfocitario. (9,18,21)

10.10 AGENTES DE APLICACION TOPICA

10.10.1 TRATAMIENTO DE KUHN O TRICONJUGADO

También llamado de Coagulación, es un protocolo utilizado actualmente en Colombia y Guatemala. Fue introducido en nuestro país por el Doctor Héctor Alberto Santos Luna, a finales de 1999 y utilizado en la Unidad de Quemados de Pediatría "Dr. Román Ferrarté Felice" del Hospital General San Juan de Dios.

El Tratamiento Triconjugado consiste en soluciones de **mercurio cromo al 2%, ácido tánico 5%, nitrato de plata 10%**. La preparación de ácido tánico se realiza inmediatamente antes de su aplicación.

Al ingreso del paciente a la emergencia se toman muestras para realizar:

- Hemograma
- Creatinina
- Eritrosedimentación
- Orina completa
- Proteínas totales
- Tiempos de coagulación

- Glicemia
- Nitrógeno de urea
- Transaminasas
- Fosfatasa alcalina

Se realizan controles cada 3 días.

El procedimiento se realiza siguiendo los lineamientos estándar: primero se realizan los cuidados de urgencia ABC, reposición de líquidos (mediante la fórmula de Parkland o Brooke-Evans). Seguidamente el paciente es trasladado a quirófano, donde bajo anestesia general se realiza lavado con agua y jabón, aunque algunas veces solo se utiliza solución salina para remover los restos de piel o irrigar tanto el área quemada como del resto del cuerpo en especial las áreas vecinas a la quemadura (individual en cada paciente). Se retira cualquier sustancia aplicada al paciente antes del ingreso al hospital y se desbrida la superficie secándose con cuidado. El siguiente paso consiste en la aplicación de una solución de Mercurio Cromo al 2%, solución de Acido Tánico al 5% y luego solución Nitrato de Plata al 10%; secándose previamente cada capa antes de la aplicación de la siguiente (el secado se realiza con una corriente de aire tibio, generalmente una secadora de cabello). El procedimiento está bien realizado si al terminar la última aplicación se obtiene cambio de color rojo a negro intenso.

Al terminar la aplicación de Triconjugado se traslada el paciente a la unidad de quemados o a una sala comunitaria, donde recibirá los cuidados mínimos para un paciente quemado. Se realizan evaluaciones diarias del área de la quemadura.

Para las quemaduras de segundo grado (objeto de nuestro estudio), se deja caer la cubierta espontáneamente, aplicando aceite mineral para reblandecerla. Esto sucede entre el tercer y quinto día; obteniéndose tejido de reepitelización en la superficie quemada o quedando apta para realización de injerto.

En las quemaduras de tercer grado se retira la cubierta entre los diez y quince días, haciendo aplicación de injerto en el acto.

10.10.1.1 FARMACOLOGIA DEL TRICONJUGADO

- **Mercurio cromo:** es la solución disódica del dibromhidroximercurifluoresceína. Compuesto orgánico que posee acción bacteriostática activa. Se combina con los sistemas enzimáticos que tienen sulfidrilos. Además precipita las proteínas bacterianas.

Los efectos tóxicos de hipersensibilidad pueden manifestarse como: accesos asmáticos, escalofríos, fiebre y agranulocitosis. Estos efectos se presentan cuando la aplicación es muy frecuente o hay administración de grandes dosis, y especialmente cuando hay insuficiencia renal previa. Se manifiesta por estomatitis, salivación vómitos, diarrea, albuminuria, oliguria, anuria.

- **Acido tánico:** este compuesto precipita las proteínas y reacciona con los iones de los metales pesados, alcaloides y glucósidos, formando compuestos inorgánicos. Precipita las proteínas alteradas convirtiéndolas en tanatos inertes. Forma

una cubierta o escara impermeable que aisla la quemadura del medio ambiente, evitando la contaminación, pérdida de líquidos, y taponando pequeños vasos.

El uso del **ácido tánico** ha sido un tema controversial, Welles Et. al. en 1942, demostraron que si se observan cantidades suficientes es hepatotóxico, por lo que se abandonó en 1944. Estudios posteriores realizados por Zinck en 1945 y Anhefield en 1954, demostraron en un estudio realizado en animales que la necrosis hepática no se debía a la absorción del ácido tánico sino era consecuencia inmediata del estrés de la quemadura y de un tratamiento deficiente del choque.

- **Nitrato de Plata:** tiene acción bactericida en concentraciones altas, reaccionando con las proteínas bacterianas y precipitándolas, formando proteinato de plata, posteriormente desprende la plata ionizada en forma lenta lo cual hace que exista un efecto bacteriostático sostenido.

Aun no se ha descrito resistencia bacteriana al nitrato de plata, aún en concentraciones tan pequeñas como 1 por 2000. No se consideran efectos secundarios o tóxicos con esta absorción casi despreciable.

10.10.1.2 VENTAJAS DEL USO DE TRICONJUGADO:

Formación rápida de la costra, control de la infección (endógena y exógena), disminución de la pérdida de calor, agua y electrolitos, catabolismo, proteínas, dolor y choque, manejo fácil y

cicatriz favorable, disminución del número de curaciones por día, disminución del uso indiscriminado de antibióticos, entre otros.

En el estudio que se dió a conocer, el Triconjugado en Colombia y México se logró disminuir el tiempo de hospitalización, infecciones y mortalidad, disminución de la incidencia de desnutrición. (22,41)

10.10.2 SULFADIAZINA DE PLATA

Se utiliza con mayor frecuencia, de alta potencia bactericida, especialmente contra gérmenes Gram negativos. Posee buena penetración a través de la lesión, su aplicación en capa debe tener un espesor de 1/16 de pulgada, utilizando dos veces al día, después de lavar con agua.

Sus contraindicaciones son: el embarazo, prematurez, recién nacidos durante el primer mes de vida, hipersensibilidad al compuesto. (3,8,9,10,18,19)

10.10.3 ACETATO DE SULFAMILON

También llamado **MAFENIDE**. Crema efectiva para el control de gérmenes Gram negativos, **especialmente** Pseudomonas y anaerobios. No requiere apósitos, produce dolor y ardor durante unos minutos luego de su aplicación, su aplicación es importante cuando hay escaras porque es uno de los pocos tratamientos capaz de penetrarlas. (10,12,18,19)

10.11 MATERIALES BIOLÓGICOS

10.11.1 HOMOINJERTO

Injerto en el que se utilizan fragmentos de piel generalmente tomados de la piel de cadáver que estimulan la granulación del tejido y reducen la colonización de bacterias. Su principal desventaja es la destrucción del epitelio recién formado, cuando los apósitos se retiran y produciendo inflamación y un retraso en el proceso de cicatrización (3,9,12,18).

10.11.2 HETEROINJERTO

Sustituto cutáneo tomado de un donador de diferente especie. Son fácilmente almacenados y de obtención no difícil. El más utilizado en la piel porcina, siendo su mayor desventaja su predisposición a la digestión por colágeno en la herida e infección secundaria. (3,12)

10.11.3 MEMBRANA AMNIOTICA

El amnios histológicamente es bastante similar a la epidermis, está formado por el ectodermo del feto, es extremadamente elástico y con mejor manipulación que un injerto de piel. La capa interna del amnios es suave y lisa, compuesta por células cuboidales; su superficie externa es de tejido mesenquimatoso conectivo. (14)

Los efectos bioquímicos sobre los tejidos quemados se basa en lo siguiente:

- **La alantoína:** producto bactericida, resultante del metabolismo de las purinas. Las inmunoglobulinas y la lisozima se encuentran en la membrana amniótica y promueven rápida cicatrización.

La adherencia de las membranas a la piel quemada, tiene efecto bactericida porque permite la restauración de la cicatrización funcional, a través del tejido de granulación, permitiendo rápida producción de fagocitos y efectos bacteriolíticos séricos, los cuales aceleran la remoción de restos necróticos de la herida (2,3,12)

Su uso como sustituto de piel, data desde 1910 y 1913 por Davis y Sabella. En 1960 Jean Pigen, reportó que las membranas amnióticas podían ser utilizadas en quemaduras de segundo y tercer grados.

10.11.4 MEMBRANAS BIOLÓGICAS

El Doctor Carlos Alvarado Dumas en Guatemala en el año 1986, reportó su experiencia con el uso de las membranas Bio-film, Ixchel I e Ixchel II de su propia innovación.

- **Bio-Film:** membrana unilaminar obtenida de la mezcla de productos apícolas, marinos vegetales y químicos, con un pH de 2.10 que impide el crecimiento bacteriano. Se utiliza en quemaduras de espesor superficial.
- **Ixchel I:** cubierta biológica con histología similar a la piel humana, y características semejantes a la anterior, con propiedades superiores a la piel de cadáver o piel porcina. Puede

utilizarse en quemaduras de espesor total, escaldes y extensas pérdidas de tejido, producidas por agentes no líquidos (flama, metales, ceniza y pólvora).

- **Ixchel II:** membrana transparente, muy parecida a la anterior con propiedades de adherencia muy especiales, para el tratamiento de quemaduras de segundo grado, producidas por líquidos. Presentan otras características importantes como: buenos aislantes de la quemadura con el medio (bloquean la entrada libre de gérmenes, salida de líquidos, pérdida de calor, protección contra golpes por contacto, etc.) (2,3,12)

Otras membranas biológicas utilizadas en Guatemala son: piel porcina, la cual es de manejo fácil, sin embargo presenta la dificultad del resecado. Cubiertas de plátano, cuyo objetivo es aislar la herida y evitar pérdida de líquidos e infección. Cubiertas de miel, hiervas y otras.

VI. MATERIAL Y METODOS

1. METODOLOGIA

1.1 TIPOS DE ESTUDIO

- Comparativo ambispectivo.

1.2 SELECCION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de quemaduras de segundo grado, y se agruparan así:

A. Tratamiento de Kuhn o Triconjugado

B. Sulfadiazina de Plata

1.3 MARCO MUESTRAL Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Cada año ingresan a la Sala de Emergencia de Pediatría un promedio de 4 a 7 pacientes con criterios de ingreso por causa de quemaduras. Se incluyeron 30 pacientes en cada grupo.

El estudio se realizó en dos grupos iguales de pacientes menores de 12 años con quemaduras de segundo grado en el Hospital General San Juan de Dios; en los períodos Enero a Mayo de 1,999 (Sulfadiazina de Plata) y Enero a Mayo del 2002 (Tratamiento Triconjugado).

1.4 TRATAMIENTOS ESTUDIADOS

A. Tratamiento de Kuhn o Triconjugado

B. Sulfadiazina de Plata

1.5 CRITERIOS DE INCLUSION

- Expedientes clínicos de pacientes pediátricos quemados de ambos sexos con quemaduras de segundo grado en: cara, tórax, abdomen, glúteos, periné, genitales y extremidades.
- El rango de edad fue de uno a doce años.
- Pacientes a quienes se les realizó lavado y desbridamiento, aplicación de Sulfadiazina de Plata, curaciones diarias.
- Pacientes a quienes se les realizó lavado y desbridamiento, aplicación de Triconjugado, curaciones diarias.

1.6 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Quemaduras de primer y tercer grado, pacientes con quemaduras en cuero cabelludo, palmas y plantas, enfermedades subyacentes (SIDA, diabetes, desnutrición, inmunocompromiso, etc.) sepsis y alteraciones pulmonares problemas metabólicos asociados.

1.7 VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Días de estancia hospitalaria	Cada uno de los días que el paciente se encuentra ingresado en el hospital	Tiempo que transcurre desde el día de ingreso hasta el día de egreso del paciente	Ordinal	1,2,3,4...
Número de curaciones	Número de veces que el paciente fue intervenido durante su estancia en el hospital	Número de veces que se realizó limpieza, desbridamiento y/o aplicación de apósitos, crema, cubiertas sobre la herida	Ordinal	1,2,3,4...
(Morbilidad infecciones)	Infección: enfermedad causada por la acción de bacterias u hongos	Infecciones asociadas a quemaduras (Pseudomonas estafilococos, hongos, etc.)	Nominal	Por nombre propio (Sepsis secundaria a Pseudomonas, estafilococos, etc.)

Injertos	Fragmentos de piel o materiales biológicos que funcionan como sustitutos cutáneos	Sustituto cutáneo que se coloque al paciente quemado en el área de la quemadura	Nominal	Si fue necesario No fue necesario
Agente causal	Medio físico con el cual se produce una prueba, accidente, etc.	Medio con el cual se provocó u ocurrió la quemadura en el paciente	Nominal	Fluidos o líquidos, flama, pólvora, químicos, frío otros.
%SCQ	En quemaduras se refiere al porcentaje de superficie corporal quemada	Porcentaje de superficie corporal quemada, anotada en el expediente al momento del ingreso del paciente.	Ordinal	10,20,39%...etc .

(8,13)

1.8 PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS

- Autorización de la investigación por parte del Subcomité de Investigación del HGSJD. Revisión de expedientes médicos. Revisión de boletas de recolección de datos.
- Autorización del protocolo por parte de la Unidad de Tesis, de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.
- Revisión manual de expedientes clínicos de casos atendidos durante enero a mayo de 1999 y enero a mayo de 2002, para seleccionar los que cumplen con los criterios de inclusión.
- Llenado manual de Boleta de Recolección de Datos.

1.9 EJECUCION DE LA INVESTIGACION

- Los expedientes se dividieron en dos grupos de igual número (30 de cada uno de los tratamientos aplicados).
- Con los datos obtenidos se realizaron tablas y gráficas de las variables propuestas.
- Se aplicaron las pruebas estadísticas correspondientes, utilizando el programa Epi-INFO.

1.10 METODO ESTADISTICO

- Número total de curaciones:
 - T de Student

- Número total de días de estancia hospitalaria:
 - T de Student

- Infecciones durante el tratamiento hospitalario:
 - Chi Cuadrado

- Mortalidad durante el tratamiento hospitalario:
 - Chi Cuadrado

- Injertos:
 - T de Student

- Para las variables Agente Causal, Porcentaje de Superficie Quemada, solamente se describieron los resultados.

1.11 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

Este estudio es eminentemente de tipo descriptivo, y solamente se utilizaron los expedientes de los casos atendidos en los periodos antes mencionados, por lo tanto no representó ningún riesgo para la salud del paciente, sino que los resultados sirvieron para hacer recomendaciones sobre bases objetivas. (8,13)

2. RECURSOS

2.1 MATERIALES

2.1.1 Económicos:

- Fotocopias Q. 200.000
- Servicio de Internet Q. 100.00
- Servicio de impresión Q. 1000.00
- Gastos no previstos (parqueo, trámites, etc.) Q. 300.00
- Total Q. 2000.00

2.1.2 Físicos:

- Biblioteca Facultad de Ciencias Médicas USAC
- Biblioteca del INCAP
- Biblioteca del Hospital Roosevelt
- Biblioteca UFM
- Equipo de escritorio
- Boleta de recolección de datos
- Unidad de Quemados "Dr. Román Ferrarté Felice".

2.1.3 Humanos:

- Asesor: Dr. Héctor Alberto Santos Luna, HGSJD.
- Revisor : Dr. Jesús Arnulfo Oliva Leal, HGSJD.
- Dra. Castañeda Unidad de Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC.
- Personal administrativo Hospital General San Juan de Dios.
- Personal de enfermería Unidad de Quemados "Dr. Román Ferrarté Felice".
- Médicos de la Unidad de Quemados "Dr. Román Ferrarté Felice".
- Centro de Información y Análisis Estadístico de Fase IV, Facultad de Ciencias Médicas USAC.

PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

CLAVE: (CAB-BABEZA, POSTERIOR) (CARA) (MSD-MIEMBRO SUPERIOR DERECHO) (MSI-MIEMBRO SUPERIOR IZQUIERDO) (TXANT-TORAN ANTERIOR) (TXPOS-TORAX POSTERIOR) (PERINE) (MID-MIEMBRO INFERIOR DERECHO) (MII-MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO) (GL-GLUTEOS)

Tabla A: TRATAMIENTO DE KUHN O TRICONJUGADO (A)

E D A D	S E X O	% DE SCQ	AREA ANATOMICA	AGENTE CAUSAL	# CU RA CI ON ES	# DI AS ES TA NC IA	# I N F E C C I ON ES	BACTERIAS	# I N J E R T O S
3	M	4.5	MSI	LIQUIDOS	6	17	0		0
4	M	5	GL	LIQUIDOS	1	3	0		0
9	F	4	MII	LIQUIDOS	2	11	0		0
2	M	22	CABEZA, TXPOS, MSD	LIQUIDOS	17	52	0		2
1	M	4	CARA	LIQUIDOS	1	6	0		0
5	M	4	CARA	LIQUIDOS	1	8	0		0
12	M	4.5	MII	POLVORA	4	10	0		0
1	F	4	MSD	LIQUIDOS	1	2	0		0
6	M	11	MSD, MID, MII	LIQUIDOS	1	11	0		0
6	F	9	TXANT	LIQUIDOS	1	6	0		0
1	M	15	TXANT	LIQUIDOS	1	6	0		0
9	F	9	CARA, TXANT	LIQUIDOS	1	9	0		0
1	F	9	MSI, MSD	LIQUIDOS	3	20	1	S.aureus	0
2	F	18	TXPOST	LIQUIDOS	1	10	0		0

3	F	10	TXANT	LIQUIDOS	6	14	0	0
1	M	12	CARA, TXANT	LIQUIDOS	4	13	0	0
2	M	15	CARA, TXANT	LIQUIDOS	4	12	0	0
3	F	19	CAB, TXANT	LIQUIDOS	1	10	0	0
6	M	4.5	CAB	METAL	2	12	0	0
3	F	2	MSD (PLIEGUES)	LIQUIDOS	1	9	0	0
2	M	13	TXANT, MSD	FLAMA	1	15	0	0
3	M	10	CARA, TXANT, MSD, MSI	LIQUIDOS	1	13	0	0
12	F	10	MID, MII	LIQUIDOS	3	18	0	0
1	M	12	TXANT, MSI	LIQUIDOS	1	15	0	0
6	M	7	MII	LIQUIDOS	1	4	0	0
1	F	15	TXANT	LIQUIDOS	6	15	1	S.aureus, Estreptococo B grupo A
9	M	4	MSI, MSD	FLAMA	27	35	1	Pseudomonas aeruginosa
3	F	4	MID	LIQUIDOS	2	15	0	0
1	F	13.5	TXANT, MSD	LIQUIDOS	1	10	0	0
9	M	3.5	MII	LIQUIDOS	4	4	0	0

Tabla B: SULFADIAZINA DE PLATA (B)

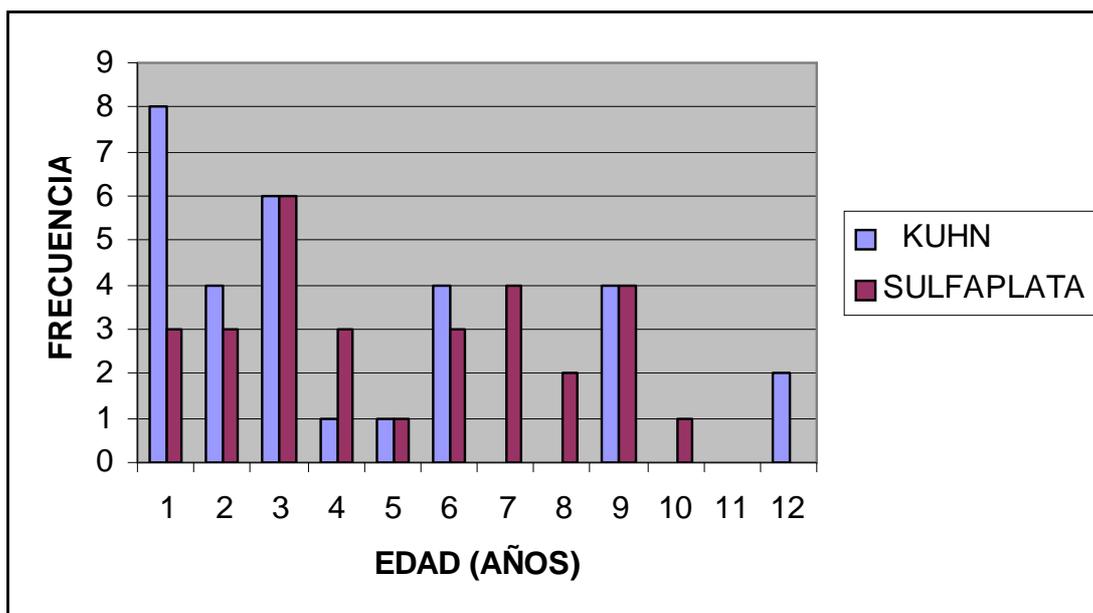
EDAD	SEXO	% DE SCQ	AREA ANATOMICA	AGENTE CAUSAL	# CURACIONES	# DIAS ESTANCIA	# INFECCIONES	BACTERIAS	# INJETOS
9	F	18	TXPOS, MSD	LIQUIDOS	19	12	0		0
10	F	12	TXPOS, MSD	LIQUIDOS	28	16	0		0

5	F	10	TXPOS,MSI,MSD	LIQUIDO S	13	10	0		0
3	F	4	MID	LIQUIDO S	33	30	0		1
2	M	9	MID	FLAMA	44	39	1	S.aureus	1
1	F	15	CAB,TXANT	LIQUIDO S	26	14	0		0
9	M	9	MII,MID	FLAMA	29	34	0		2
3	F	36	TXANT,TXPOS,M SD, PERINE,MII,MID	FLAMA	16 4	148	4	S.aureus, Pseudomonas sp, Proteus vulgaris, Klebsiella ozanae	4
9	M	9	MID	FLAMA	20	29	0		1
2	F	12	TXANT,MII	LIQUIDO S	16	8	0		0
8	M	9	TXANT	LIQUIDO S	23	14	0		0
4	F	10	TXANT,TXPOS,M II	LIQUIDO S	20	13	0		0
7	F	35	TXANT,TXPOS,M SD, MID,MII	FLAMA	45	65	1	Pseudomonas aeruginosa	4
3	M	9	CARA,MSD,MID	LIQUIDO S	47	40	0		2
3	F	8	CARA,TXANT,M SD	LIQUIDO S	18	12	0		0
1	M	15	CARA,TXANT,M SD, MID,MII	LIQUIDO S	24	30	1	S. aureus	1
7	M	10	TXANT,MSD,MSI ,MID,MII	LIQUIDO S	22	11	0		0
2	F	12	TXANT,MII	LIQUIDO S	9	8	0		0
9	M	9	MID	FLAMA	11	26	0		1
4	M	22.5	TXPOS,MSD	LIQUIDO S	40	52	1	S.aureus	2
3	M	10	CARA,MSD,MID	LIQUIDO S	51	40	0		2
8	M	12	TXPOS	LIQUIDO S	18	14	0		0
6	M	13	TXANT,MID	LIQUIDO S	8	10	0		0
1	F	15	TXANT, TXPOS	LIQUIDO S	14	14	0		0
6	M	19	TXANT,TXPOS	LIQUIDO S	11	15	0		0
7	F	17	TXPOS,MSI	LIQUIDO	10	12	0		0

6	F	5	MID	S LIQUIDO S	10	10	0	0	
7	F	35	TXANT, TXPOS, P EIRINE, MID	FLAMA	40	65	1	Pseudomonas aeruginosa	2
4	F	9	TXANT	LIQUIDO S	24	13	0	0	
3	F	70	CAB, TXANT, MS D, MSI PERINE, MID, MII	FLAMA **Falleció **	4	4	2	S. aureus Pseudomonas aeruginosa	0

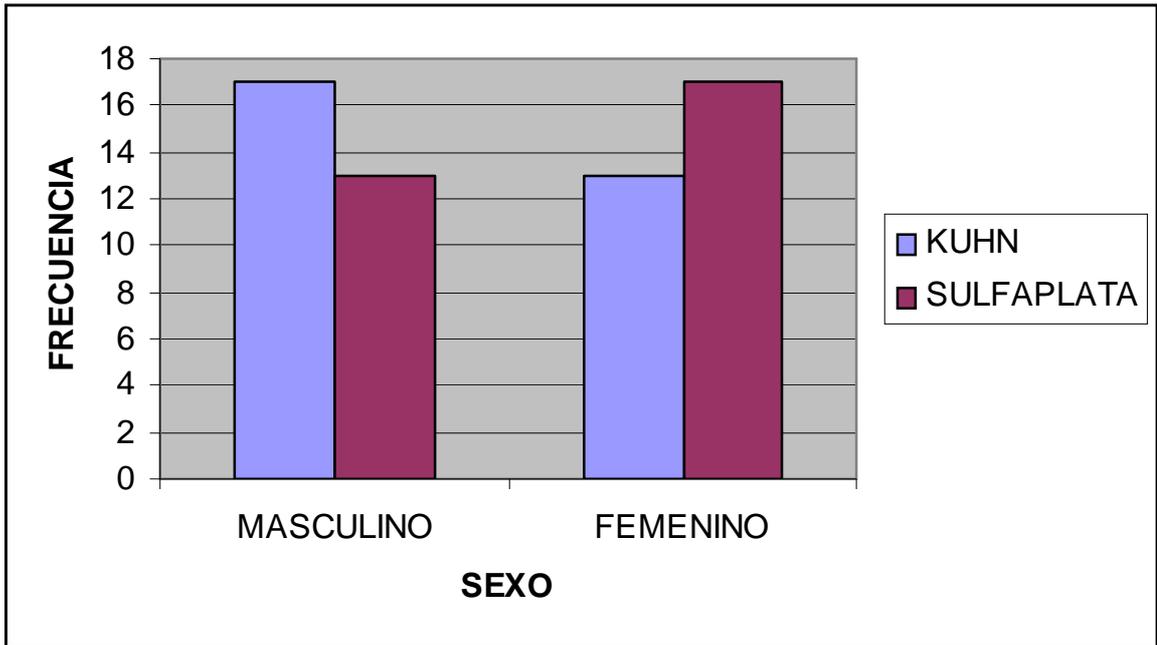
**CUADRO 1
DISTRIBUCION POR EDAD**

EDAD (AÑOS)	METODO DE KUHN	SULFADIAZINA DE PLATA	TOTAL
1	8	3	11
2	4	3	7
3	6	6	12
4	1	3	4
5	1	1	2
6	4	3	7
7	0	4	4
8	0	2	2
9	4	4	8
10	0	1	1
11	0	0	0
12	2	0	2
TOTAL	30	30	60



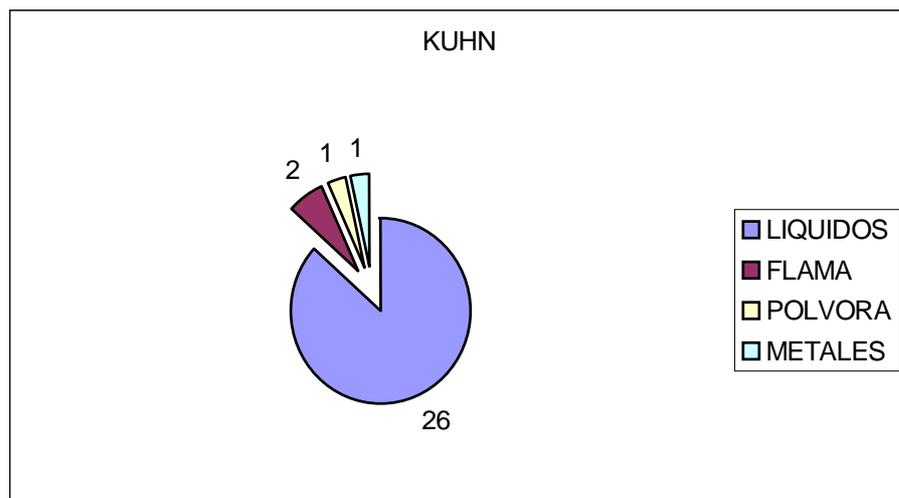
**CUADRO 2
DISTRIBUCION POR SEXO**

METODO DE KUHN		SULFADIAZINA DE PLATA	
MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
17	13	13	17
30		30	

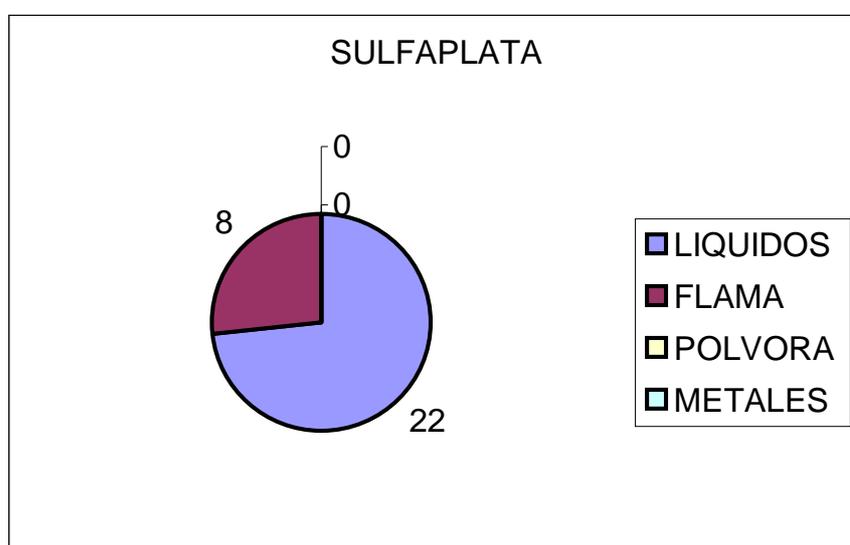


**CUADRO 3
AGENTE CAUSAL**

AGENTE	METODO DE KUHN	SULFADIAZINA DE PLATA	TOTAL	%
LIQUIDOS	26	22	48	80.00
FLAMA	2	8	10	16.66
POLVORA	1	0	1	1.67
METALES	1	0	1	1.67
TOTAL	30	30	60	100.0



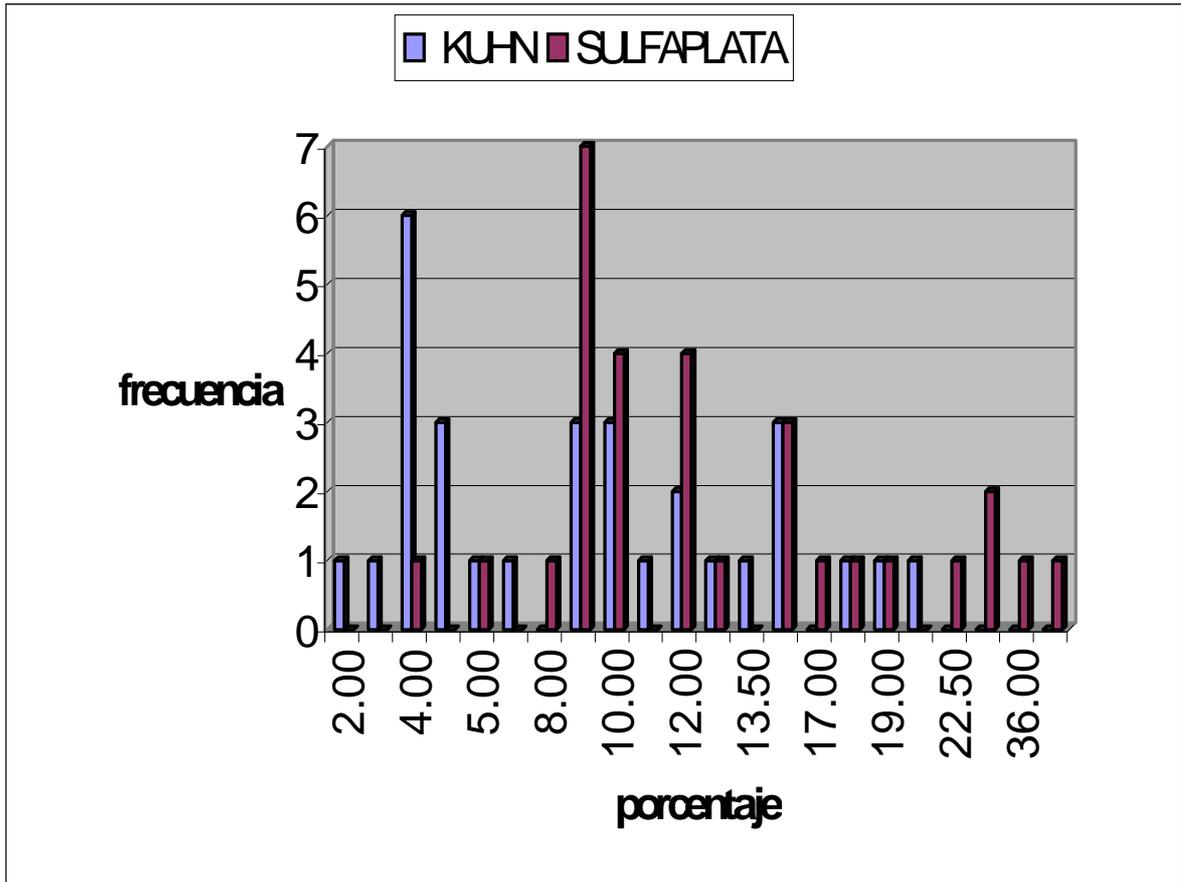
**CUADRO 4
PORCENTAJE DE SUPERFICIE QUEMADA**



PORCENTAJE	METODO DE KUHN	SULFADIAZINA DE PLATA	TOTAL
2.00	1	0	1
3.50	1	0	1
4.00	6	1	7
4.50	3	0	3
5.00	1	1	2
7.00	1	0	1
8.00	0	1	1
9.00	3	7	10
10.00	3	4	7
11.00	1	0	1
12.00	2	4	6
13.00	1	1	2
13.50	1	0	1

15.00	3	3	6
17.00	0	1	1
18.00	1	1	2
19.00	1	1	2
22.00	1	0	1
22.50	0	1	1
35.00	0	2	2
36.00	0	1	1
70.00	0	1	1
TOTAL	30	30	60

PORCENTAJE DE SUPERFICIE QUEMADA

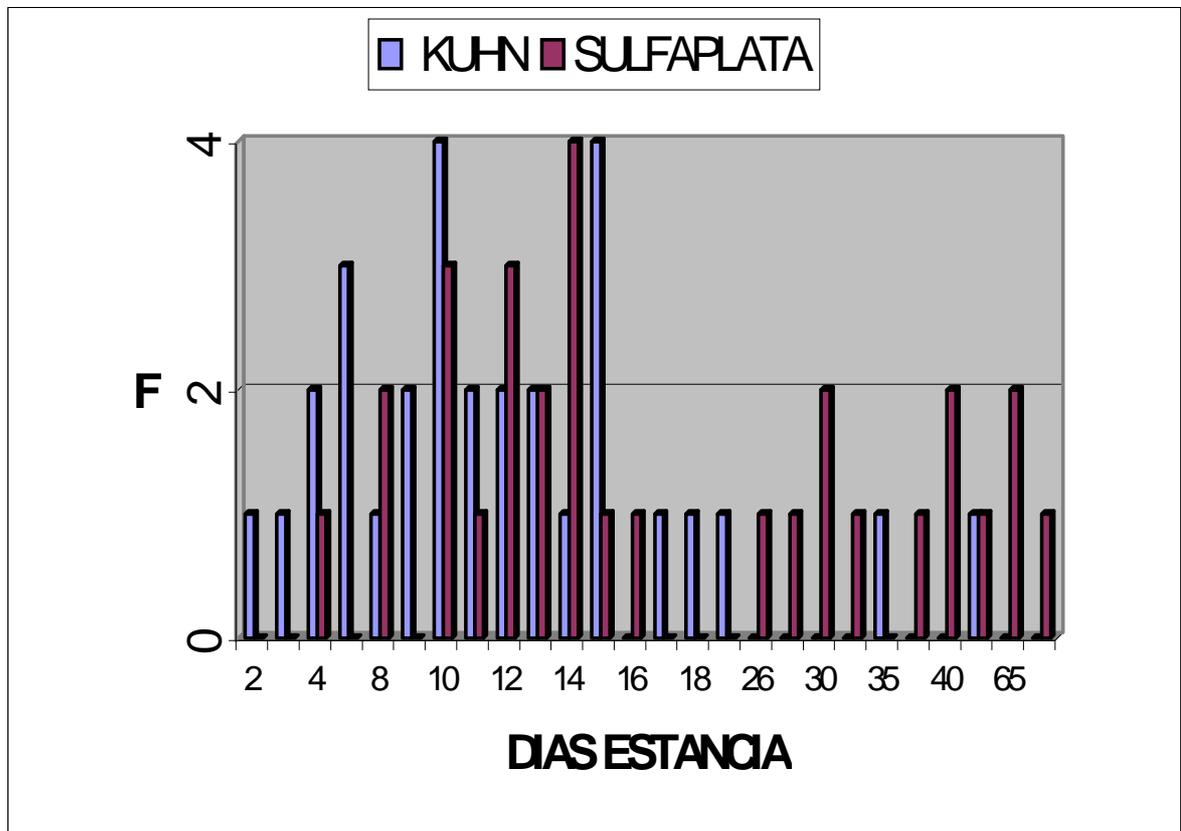


**CUADRO 5
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA**

DIAS	METODO DE KUHN	SULFADIAZINA DE	TOTAL
------	----------------	-----------------	-------

	PLATA		
2	1	0	1
3	1	0	1
4	2	1	3
6	3	0	3
8	1	2	3
9	2	0	2
10	4	3	7
11	2	1	3
12	2	3	5
13	2	2	4
14	1	4	5
15	4	1	5
16	0	1	1
17	1	0	1
18	1	0	1
20	1	0	1
26	0	1	1
29	0	1	1
30	0	2	2
34	0	1	1
35	1	0	1
39	0	1	1
40	0	2	2
52	1	1	2
65	0	2	2
148	0	1	1
TOTAL	30	30	60

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

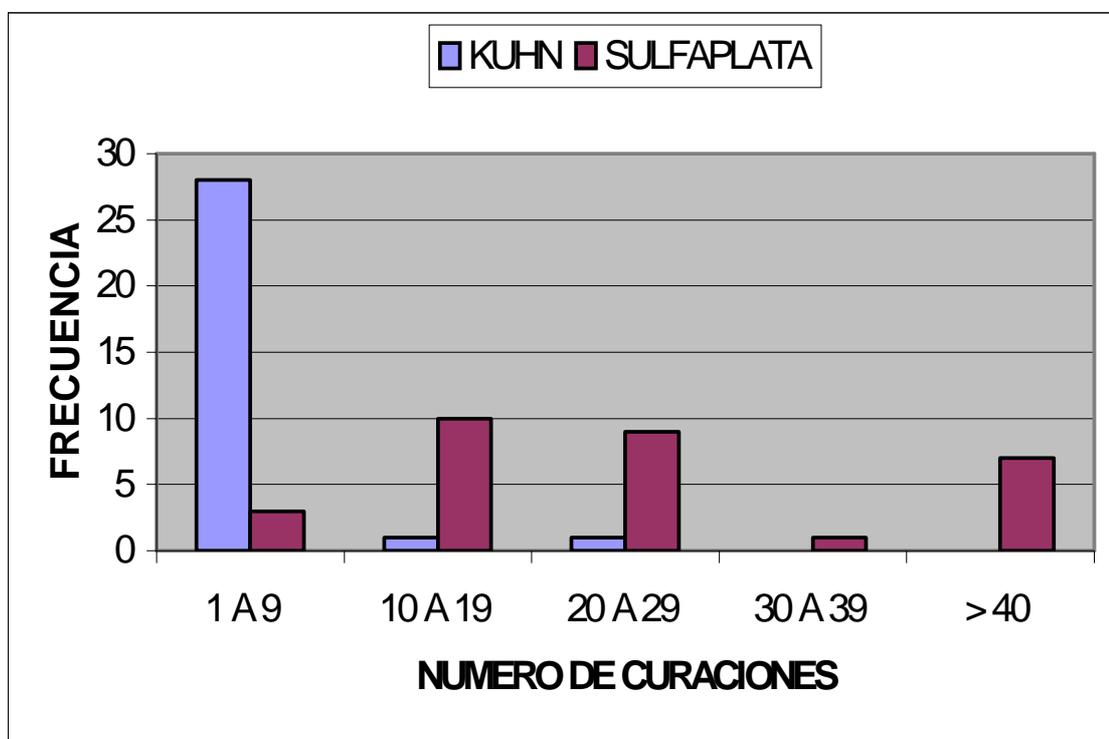


**CUADRO 6
NUMERO TOTAL DE CURACIONES**

CURACIONES	METODO DE KUHN	SULFADIAZINA DE PLATA	TOTAL
1	16	0	16
2	3	0	3

3	2	0	2
4	4	1	5
6	3	0	3
8	0	1	1
9	0	1	1
10	0	2	2
11	0	2	2
13	0	1	1
14	0	1	1
16	0	1	1
17	1	0	1
18	0	2	2
19	0	1	1
20	0	2	2
22	0	1	1
23	0	1	1
24	0	2	2
26	0	1	1
27	1	1	1
28	0	1	1
29	0	1	1
33	0	1	1
40	0	2	2
44	0	1	1
45	0	1	1
47	0	1	1
51	0	1	1
164	0	1	1
TOTAL	30	30	60

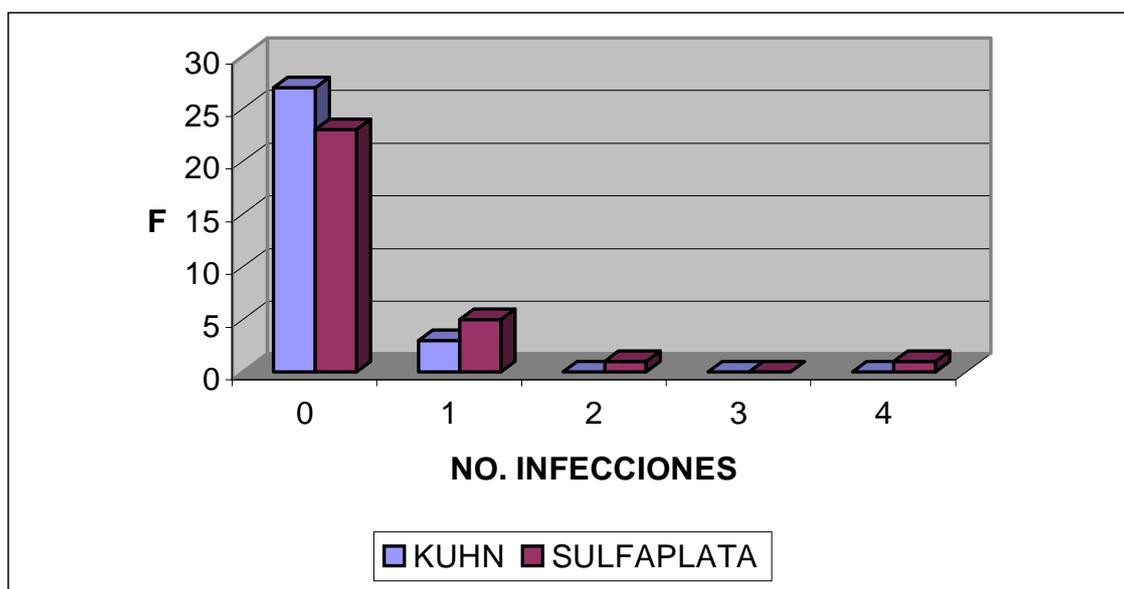
NUMERO TOTAL DE CURACIONES



CUADRO 7
INFECCIONES ASOCIADAS

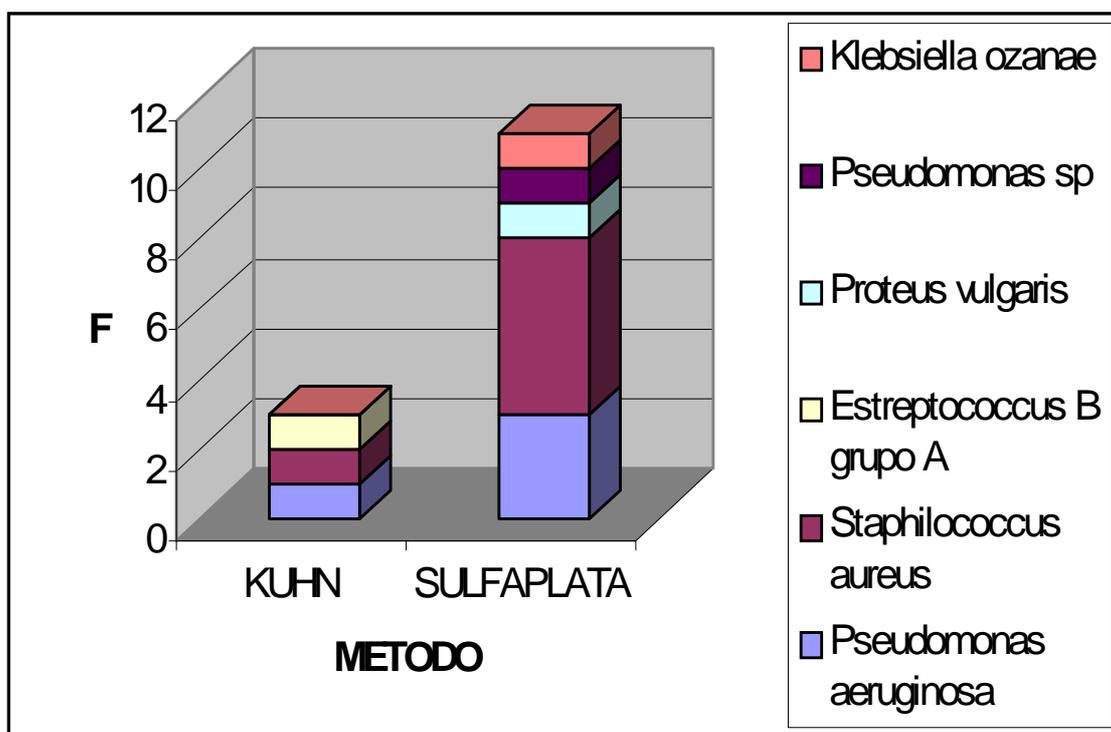
#	DE	METODO	SULFADIAZINA	TOTAL	%
---	----	--------	--------------	-------	---

INFECCIONES	DE KUHN		DE PLATA			
	F	%	F	%	F	%
0	27	45%	23	38.33%	50	83.33%
1	3	5%	5	8.33%	8	13.33%
2	0	0	1	1.67%	1	1.67%
3	0	0	0	0	0	0.00
4	0	0	1	1.67%	1	1.67%
TOTAL	30	50%	30	50%	60	100.0



**CUADRO 7A
ETIOLOGIA DE LAS INFECCIONES**

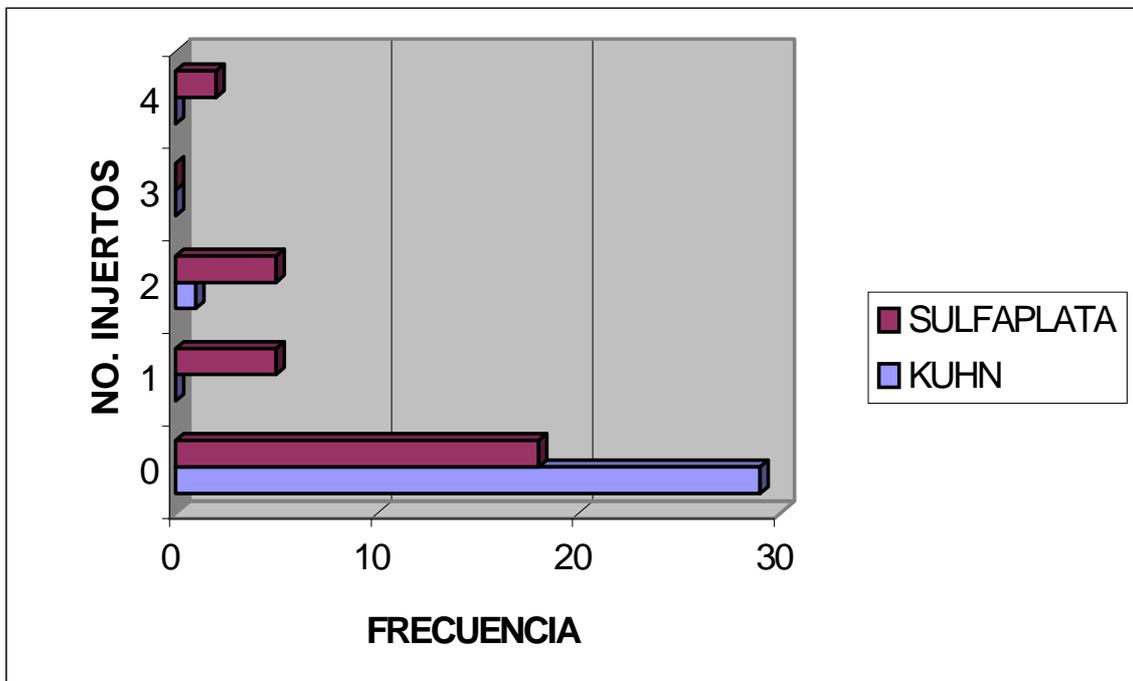
BACTERIAS	METODO DE KUHN	SULFADIAZINA DE PLATA	TOTAL	%
Estafilococo aureus	1	5	6	42.86
Pseudomonas aeruginosa	1	3	4	28.52
Estreptococo B grupo A	1	0	1	7.14
Proteus vulgaris	0	1	1	7.14
Pseudomonas sp	0	1	1	7.14
Klebsiella ozanae	0	1	1	7.14
TOTAL	3	5	11	100.0



CUADRO 8
NECESIDAD DE INJERTOS

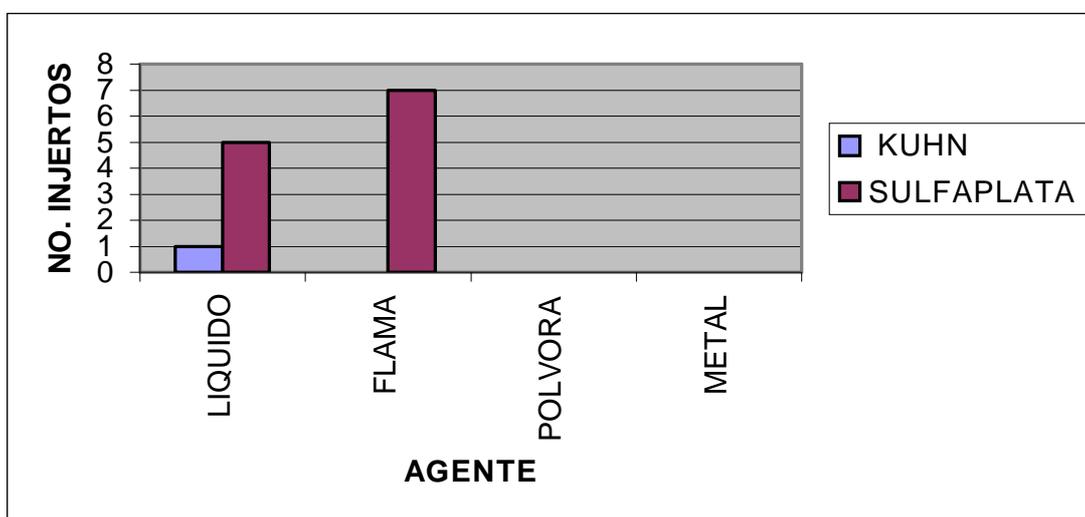
#	DE	METODO DE	SULFADIAZINA	TOTAL	%
---	----	-----------	--------------	-------	---

IINJERTOS	KUHNS		DE PLATA			
	Count	Percentage	Count	Percentage	Count	Percentage
0	29	48.33%	18	30%	47	78.33%
1	0	0	5	8.33%	5	8.33%
2	1	1.67%	5	8.33%	6	10%
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	2	3.33%	2	3.33%
TOTAL	30	50%	30	50%	60	100.0



**CUADRO 8A
NECESIDAD DE INJERTOS Y AGENTE CAUSAL**

AGENTE CAUSAL	METODO DE KUHN		SULFADIAZINA DE PLATA		TOTAL	%
	F	%	F	%		
	INJERTOS					
LIQUIDO	1	1.67	5	8.33	6	10
FLAMA	0	0	7	11.67	7	11.67
POLVORA	0	0	0	0	0	0
METAL	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1/30	1.67	12/30	20	13/60	21.67/100



ANALISIS DE RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 60 casos de pacientes menores de doce años (tablas A y B) atendidos por quemaduras de segundo grado. Se formaron dos grupos A. Tratamiento Triconjugado o de Kuhn (enero a mayo de 2002) y B. Sulfadiazina de Plata (enero a mayo de 1999), con 50% de los casos cada uno (cuadros 1 y 2).

Los grupos de edad más afectados fueron 3, 1 y 9 años con (12-11-8). En cuanto al sexo hubo 30 casos de pacientes femeninos y 30 masculino (cuadro 2).

En cuanto al agente causal el 80% de los casos fueron provocados por líquidos o fluidos calientes (agua, atol, café, sopas), el 16.66% de los casos fueron provocados por flama, en incendios, 1.67% por pólvora de cohetillos y 1.67% por metal caliente (plancha eléctrica), los agentes causales identificados coinciden con los mencionados por la literatura. (6,7,9,18,21) En su mayoría los hechos ocurrieron en el hogar.

El porcentaje de superficie corporal quemada -%SCQ- obtuvo valores desde 2.0% hasta 70%, con un promedio de 9.25% y una mediana de 13.0% para el grupo A y 15.95% de promedio y mediana de 17.0% para el grupo B (cuadro 4).

El %SCQ también se relacionó directamente con la necesidad de utilizar injertos (cuadro 8A), siendo el grupo B el más afectado con 12 casos. Cabe mencionar que 2 pacientes necesitaron 4 injertos, 5 pacientes recibieron 2 y 5 más necesitaron solamente uno para el grupo B, mientras en el grupo A solamente un paciente recibió injertos en 2 ocasiones (cuadro 8). Es decir el 1.67% de la población A necesitó colocación de injertos, en contraste con la población del grupo B, quienes necesitaron colocación el 20% de los mismos.

Lo anterior corresponde a una gran ventaja del Triconjugado, (22,41) debido en parte a la poca manipulación de la herida, que conlleva a la regeneración del tejido dañado tal como lo reporta la literatura. (2)

Aunque el agente causal más común fue líquidos en un 80% (cuadro 3), el que se relacionó más a uso de injertos fue la flama, el cual ocasionó el 16.67% de las quemaduras (cuadros 3 y 8A), esto se debe a la contaminación producida al momento de la lesión, ya que se produjeron en incendios domiciliarios. (cuadro 8A)

Respecto al número de días de estancia hospitalaria se encontró reducción del 50% para el grupo A. Los valores para este grupo fueron: promedio de 13 días, mínimo de 2 días y un máximo de 52. En el grupo B el promedio fue de 27 días, mínimo de 4 días y un máximo de 148. La diferencia asciende a 14 días, lo cual es favorable para el paciente porque disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales y para la institución, en cuanto a economizar recursos y disponibilidad de la Unidad de Quemados. (cuadro 5).

Con relación al número de curaciones se obtuvieron resultados satisfactorios para el grupo A, ya que se encontró reducción significativa del número total de curaciones ya que el promedio fue 3.5 por paciente, una frecuencia mínima de una curación y una máxima de 27. En contraste con el grupo B con un promedio de 28 curaciones por paciente, frecuencia mínima de 4 curaciones y máxima de 164. (cuadro 6).

También se encontró que hay disminución del número de infecciones asociadas a quemaduras, para el grupo A se reportaron 3 casos de pacientes que sufrieron una sola infección, que representan el 5% del total de la muestra, mientras que para el grupo B, 5 pacientes padecieron una sola infección, esto es 8.33% de la población, un paciente (1.67%) sufrió 2 infecciones y uno más (1.67%) sufrió 4 infecciones, en total el 11.67% de la población del grupo B (10 pacientes) fueron afectados por infecciones asociadas a quemaduras. (cuadro 7). Como puede apreciarse hubo disminución de más del 50% de las infecciones, con relación al grupo B. Es importante recordar que el beneficio directo es para el paciente que reduce el tiempo de recuperación.

En cuanto a la etiología cabe destacar que los agentes más comunes coinciden con la literatura y son *Estafilococo aureus* (42.86%), *Pseudomonas aeruginosa* (28.58%) y *Streptococo B* grupo A, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella ozanae* (7.14 %) cada uno respectivamente.

Se encontró un caso de mortalidad, debida a fallo multisistémico, secundario a sepsis por *Pseudomonas aeruginosa*, en el grupo B. En el grupo A no hubo mortalidad. Sin embargo es difícil establecer cual hubiese sido el pronóstico del paciente si se le hubiera aplicado Triconjugado en vez de Sulfadiazina de Plata, ya que el % de SCQ era del 70%, falleció al cuarto día y se trataba de una paciente de 3 años quien recibió 4 curaciones. (tabla B)

VIII. CONCLUSIONES

1. Existe diferencia con relación al número total de días de estancia hospitalaria, con un promedio de 13 días para el Tratamiento Triconjugado (A) y 27 días para el grupo de Sulfadiazina de Plata (B).
2. Hay diferencia con relación al número total de curaciones 3.5 para el grupo A y 28 para el grupo B.
3. El grupo A presentó una disminución del 50% de morbilidad, respecto al grupo B. En ambos casos las bacterias más frecuentes fueron *Estafilococos aureus* 42.86% y *Pseudomonas aeruginosa* 28.58%.
4. Con relación a la mortalidad, se presentó un solo caso en el grupo B, no se pudo establecer diferencia.
5. Hay diferencia con relación a la necesidad de utilizar injertos, favorable para el grupo A con un caso, mientras que para el grupo B se colocaron 12 injertos.
6. En todos los casos tomando en cuenta el agente causal (líquidos en un 80%, flama 16.66%) el grupo A obtuvo mejores resultados que el B.
7. Con relación al porcentaje de superficie corporal quemada el grupo A respondió mejor que el grupo B, aunque al haber aumento del % de SCQ aumentó el número de curaciones y días de estancia hospitalaria, además la morbilidad.
8. El Tratamiento de Kuhn mejora la calidad de atención y pronóstico del paciente a medida que disminuye la manipulación de la quemadura.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso de Tratamiento Triconjugado en pacientes con quemaduras de segundo grado, ya que éste ofrece mejores resultados con relación a disminución del total de curaciones, disminución del total de días de estancia hospitalaria, disminución de la necesidad de utilizar injertos, disminución del riesgo de padecer infecciones nosocomiales y por ende reducción del costo institucional.
2. Es necesario estandarizar la forma de cálculo de % de SCQ, debido a que el método es muy variable en los expedientes consultados y hubo necesidad de hacer un nuevo cálculo en base a la historia clínica.
3. Hacer un seguimiento continuo, a través de pruebas de laboratorio de los pacientes quemados en consulta externa para determinar los efectos a largo y mediano plazo del triconjugado.
4. El paciente quemado debe ser atendido en una Unidad de Quemados con los lineamientos de área verde, debido al riesgo inminente de infección nosocomial.
5. Tomar en cuenta que el cuidado del tejido dañado es muy delicado, sin embargo a medida que disminuye la manipulación de la herida se contribuye a la regeneración de una célula y ésta conlleva la regeneración de todo un tejido.

X. RESUMEN

El presente estudio realizado en la Unidad de Quemados de Pediatría "Dr. Román Ferrarté Felice" del Hospital General San Juan de Dios, describe los resultados obtenidos al comparar dos métodos diferentes de tratamiento tópico en pacientes con quemaduras de segundo grado. El primero *METODO DE KUHN O TRICONJUGADO (A)* y el segundo, *SULFADIAZINA DE PLATA(B)*.

Las principales causas de quemaduras identificadas en el fueron: a) líquidos o fluidos 80%, b) flama 16.66%, c) metales 1.67%, d) pólvora 1.67%, y se produjeron en el hogar en forma de accidentes.

Los resultados obtenidos muestran que el método de Kuhn es superior que la Sulfadiazina de Plata, se obtuvieron las siguientes cifras promedio *número total de curaciones* A 3.5; B 28 y *número total de días de estancia hospitalaria*, A 13; B 27 Asimismo disminución de la *morbilidad* en un 57%, A 5%; B 11.67%. Hubo un caso de *mortalidad* para el grupo de Sulfadiazina de Plata y cero para el método de Kuhn se identificó que la *necesidad de utilizar injertos* fue inferior para el método de Kuhn, A 1.67%; B 20%.

En conclusión el método de Kuhn es superior a la Sulfadiazina de Plata. Sin embargo es necesario continuar las investigaciones con series más amplias y con mejor control de las variables.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. Aldana, R.A. Manual de Urgencias Quirúrgicas. Impresos Offset El Rosario. Guatemala, 1998: p69-80.
2. Alvarado D, C. Heridas de Manejo Complicado, Recomendaciones Básicas. Revista Guatemalteca de Cirugía. Mayo-Agosto 1996.
3. Argueta, M.P. Tratamiento de Quemaduras de Espesor Parcial con Nuevos Apósitos. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1998.
4. Ashcraft, K. y Holder, T. Cirugía Pediátrica. 2ed. México, McGraw-Hill Interamericana, 1995: p93-104.
5. Bailey, E. Pediatric Burns. Symposia Specialist Inc. Miami, 1979:161-163
6. Behrman, R.E. Et. Al. Nelson, Tratado de Pediatría. 15ed. McGraw-Hill Interamericana, Guatemala, 1993: p281-82, 338-346
7. Boswick, J, A Jr. Treat and Science of Burn Care Rockville, Maryland, Aspen Publishers, Chicago, 1987: 200p

8. Canales, Et. Al. Metodología de la Investigación. 2ed. Organización Panamericana de la Salud, Washington, 1994: 225p
9. Carvajal, H.F. y Parks H. D. Burns in Children; Pediatric Burns Management. 2ed. Chicago: Medical Publishers, 1988 385p.
10. Coto, W. Comparación de Resultados entre Apósitos y Sulfadiazina de Plata en Pacientes Quemados. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1999.
11. Craig, C. Et Al. Modern Farmacology. 4ed. Little Brown Company, Chicago, 1994: p546-547.
12. Dardón A, A.M.R. Alternativas de Cubierta Cutánea en Pacientes Quemados. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1998.
13. Dawson, S. B. Bioestadística Médica. El Manual Moderno, S.A. México, 1993.
14. Fawcett, D.W. Tratado de Histología. 11ed. Nueva Editorial Interamericana McGraw-Hill 1990: p549-580
15. Guyton, C.A. y Hall, E.J. Tratado de Fisiología Médica. 9ed. McGraw-Hill Interamericana, México, 1997: p309-315

- 16.Herrera, A.G. Causas de Quemaduras por Edades en Niños de 0 a 12 Años. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1987.
- 17.Juárez, D. Caracterización Epidemiológica de Pacientes Quemados. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1999.
- 18.Linares, B.B. Trtado de Quemaduras. McGraw-Hill Interamericana, 1993
- 19.Monafo, W. Burns. The Surgical Clinics in North America Vol. 1, 1987.
- 20.Ortiz, J. Morbilidad y Mortalidad en Pacientes Pediátricos Quemados. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1995.
- 21.Patiño, J.F. Guía para el Tratamiento de Quemaduras. Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá, 1988.
- 22.Ramírez,Y.N. Et. Al. Tratamiento Triconjugado de las Quemaduras. Tribuna Médica.45-50.Agosto(2).1982.

23. Robbins, Et. Al. Patología Estructural y Funcional, 5ed. Mcgraw- Hill Interamericana, Vol. 1. México, 1987 p,: 532-534.
24. Ruiz, M.R. Tratado de Dermatología Pediátrica. Interamericana McGraw-Hill, México, 1992: p754-756.
25. Sabiston, Et. Al. Tratado de Patología Quirúrgica, 14ed. Mcgraw-Hill Interamericana, Vol. 1, México, 1993: p203-239.
26. Schwartz, S.I. Et. Al. Principios de Cirugía. 4ed. McGraw-Hill Interamericana, Guatemala, 1987: p275-289.
27. Tomkine, R.K. Et. Al. Advances in Surgery. Year Book Medical Publishers, 1990: Vol. 23, p261-286.

INTERNET

28. Anatomía y Fisiología de la Piel Definición y Clasificación por Profundidad y por Extensión
<http://www.cirplastica.com/quemaduras/>
29. American Burn Association.
<http://www.AMERIBURN.ORG>
30. Causas Más Frecuentes de las Quemaduras
<http://www.directomed.com/articulo/art/emergencias/quemaduas.asp>

31. Clasificación De Las Quemaduras

<http://www.tusalud.com.mx/110003.htm>

32. Clasificación De Las Quemaduras.

<http://www.cirugest.com/Revisiones/Cir03-04/03-04-01.htm>

33. Cuidados de Quemaduras

<http://www.buenasalud.com/>

34. Quemaduras

<http://www.spache.com.mx/acordeon/materias/anatomia/>

35. Quemaduras en el hogar

<http://www.fut.es/psm/hogarque.html>

36. Quemaduras

<http://www.datamarkets.com.ar/sume/quemadu.htm>

37. Quemaduras

http://www.argentinasalud.org/primeros_auxilios/

38. Quemaduras.

<http://www.diagnostico.com/Pediatrics/Accidentes/quemaduras.as.stm>

39. Quemaduras, Diez Directrices

<http://www.comtf.es/Urgencias/4.-Quemaduras.htm>

40.Quemaduras.

<http://www.cof.es/sevilla/publico/infosani/ficha/19.htm>

41.Reanimación Inicial del Paciente Quemado y Tratamiento
Triconjugado

http://www.sccp.org.co/reanimacion_inicial_del_paciente.htm

42.Traumatismos. Quemaduras.

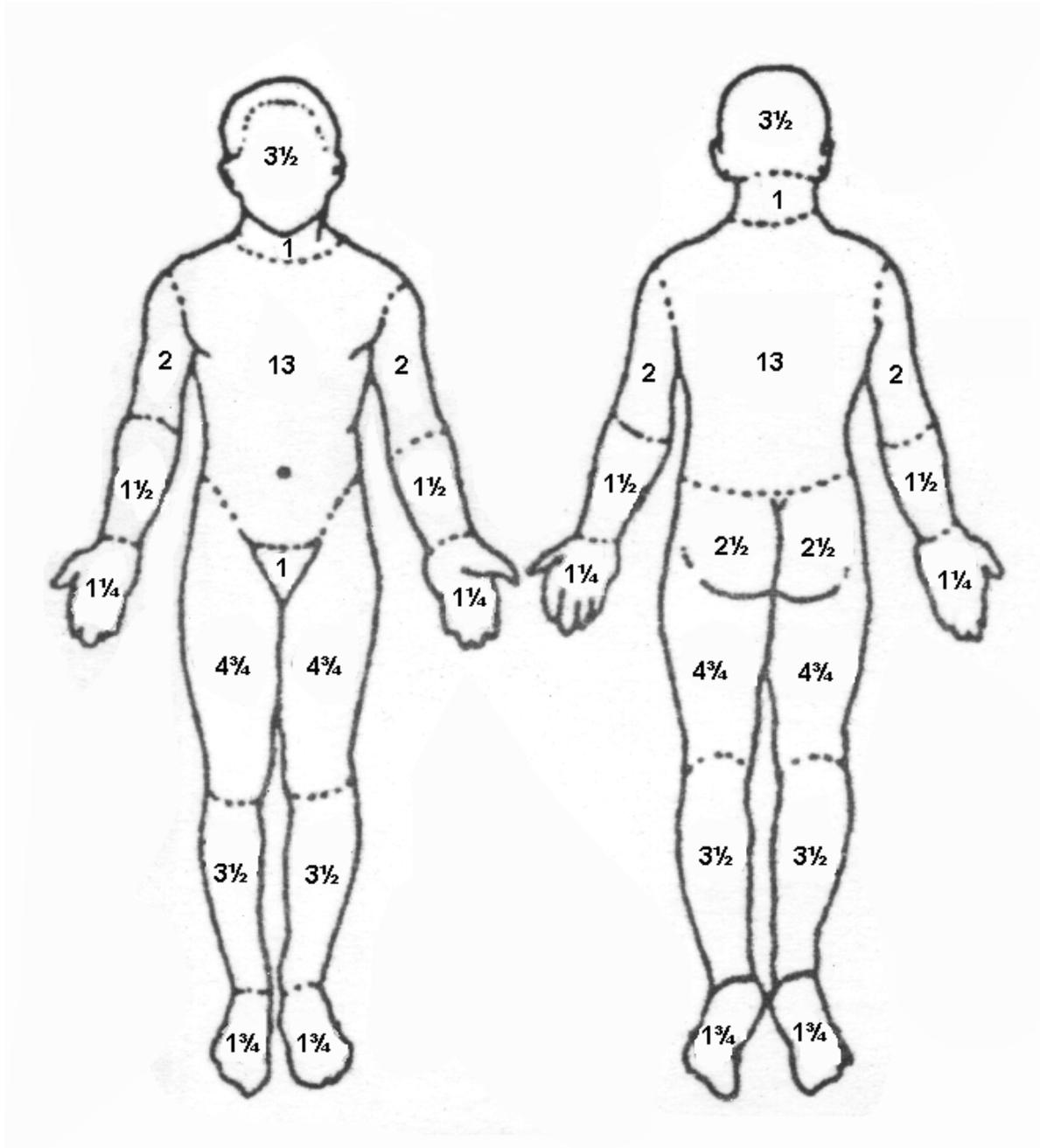
<http://www.semm.org/curso/quemad.html>

PROGRAMA ESTADISTICO

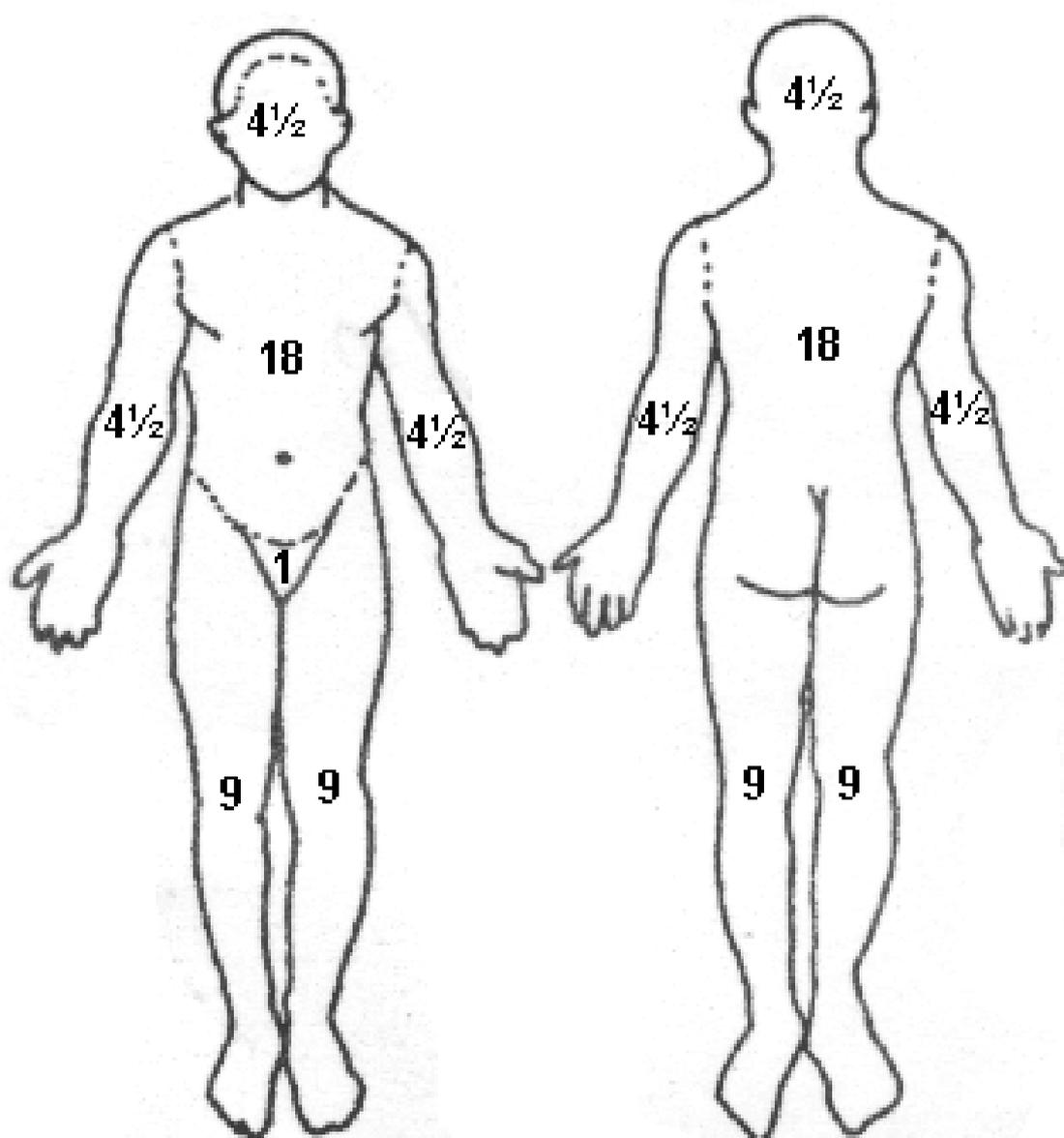
43.World Health Organization, Centers for Diseases Control &
Prevention Epi- INFO6.04 Geneva Switzerland, enero 2001.

XII. ANEXOS

ESQUEMA DE LUND & BROWDER
AÑO 1944



REGLA DE LOS "9"
PULASKI & TENNISON 1947



APLICACION DEL PROGRAMA ESTADISTICO Epi- INFO

NUMERO DE CURACIONES

TRATAMIENT	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev	
K	30	106	3.533	29.706	5.450	
P	30	841	28.033	823.413	28.695	
Difference					-24.500	
TRATAMIENT	Minimum	25%ile	Median	75%ile	Maximum	Mode
K	1.000	1.000	1.000	4.000	27.000	1.000
P	4.000	13.000	21.000	33.000	164.000	10.000

Variation	SS	df	MS	F statistic	p-value	t-value
Between	9003.750	1	9003.750	21.108	0.000024	4.594329
Within	24740.433	58	426.559			
Total	33744.183	59				

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

TRATAMIENT	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev	
K	30	385	12.833	94.626	9.728	
P	30	808	26.933	796.202	28.217	
Difference					-14.100	
TRATAMIENT	Minimum	25%ile	Median	75%ile	Maximum	Mode
K	2.000	8.000	11.000	15.000	52.000	10.000
P	4.000	12.000	14.000	34.000	148.000	14.000

Variation	SS	df	MS	F statistic	p-value	t-value
Between	2982.150	1	2982.150	6.695	0.012195	2.587514
Within	25834.033	58	445.414			
Total	28816.183	59				

MORBILIDAD (INFECCIONES)

TRATAMIENT	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev	
K	30	3	0.100	0.093	0.305	
P	30	11	0.367	0.723	0.850	
Difference					-0.267	
TRATAMIENT	Minimum	25%ile	Median	75%ile	Maximum	Mode
K	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
P	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000	0.000

Variation	SS	df	MS	F statistic	p-value	t-value
Between	1.067	1	1.067	2.614	0.111345	1.616813
Within	23.667	58	0.408			
Total	24.733	59				

MORTALIDAD

TRATAMIENTO	N	S	Total
K	30	0	30
P	29	1	30
Total	59	1	60

Single Table Analysis

Chi-Squares P-values

Uncorrected:	1.02	0.31324377
Mantel-Haenszel:	1.00	0.31731051
Yates corrected:	0.00	1.00000000

Fisher exact: 1-tailed P-value: 0.5000000
2-tailed P-value: 1.0000000

INJERTOS

Total	Sum	Mean	Variance	Std Dev	Std Err
13	25	1.923	1.077	1.038	0.288

Minimum	25%ile	Median	75%ile	Maximum	Mode
1.000	1.000	2.000	2.000	4.000	2.000

Student's "t", testing whether mean differs from zero.
T statistic = 6.682, df = 12 p-value = 0.00002

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO TRICONJUGADO VERSUS
 SULFADIAZINA DE PLATA EN PACIENTES QUEMADOS MENORES DE DOCE AÑOS

Responsable: Hugo Aristóteles Castel I anos monzón

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES

EXPEDIENTE

EDAD

SEXO

MASCULINO

FEMENINO

1. AGENTE CAUSAL

LIQUIDOS

FLAMA

POLVORA

QUÍMICOS

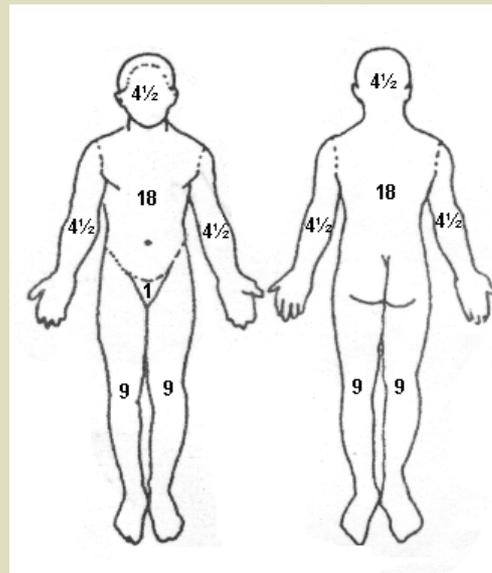
OTROS

2. PORCENTAJE DE SUPERFICIE QUEMADA

REGLA DE LOS "9"

PULASKI & TENNISON 1947

ZONA	ANTERIOR	POSTERIOR
Cabeza	4.5	4.5
Tórax	18	18
Periné	1	---
Brazo Derecho	4.5	4.5
Brazo Izquierdo	4.5	4.5
Miembro inferior Derecho	9	9
Miembro inferior izquierdo	9	9



Nota:

- Tórax posterior: incluye región glútea
- Miembros superiores: incluyen mano
- Miembros inferiores: incluyen pie
- Palma o planta: equivale a 1%

3.TERAPEUTICA ADMINISTRADA

TRATAMIENTO DE KUHN
O TRICONJUGADO

SULFADIAZINA DE PLATA

4. INJERTOS

FUE NECESARIO COLOCAR INJERTOS?

SI

NO

5. MORBILIDAD

NO. DE INFECCIONES

LISTA DE INFECCIONES ASOCIADAS A QUEMADURAS
1
2
3
4

6. MORTALIDAD

VIVO

MUERTO

FACTORES ASOCIADOS A LA MUERTE
1
2
3

7. NUMERO TOTAL DE DIAS DE ESTANCIA

FECHA DE INGRESO
EGRESO

FECHA DE

8. NUMERO TOTAL DE CURACIONES

OBSERVACIONES	ANOTACIONES ESPECIALES
o	o
o	o
o	o

ANATOMIA DE LA PIEL

