UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

Estudio de costos entre tratamiento de quemaduras con apósito de barrera con plata nanocristalina y tratamiento convencional con sulfadiazina de plata.

INFORME DE SERVISIO SOCIAL

PARA OBTENER EL TITULO DE

QUIMICA FARMACEUTICO BIOLOGICA

PRESENTA

Concepción López Guzmán

DIRECTORA
Q F B Arreola Garduño Elvira

Hospital Pediátrico Tacubaya
Enero 9 de 2011 a Julio 9 de 2011

Agradecimiento

A ***Dios*** por ponerme en este camino.

A la ***Universidad Nacional Autónoma de México*** por brindarme la oportunidad de desarrollarme profesional y personalmente en sus aulas durante la mitad que llevo de vida. Y gracias a todos los profesores que nos apoyan en nuestra formación en esta casa de estudios, muchos de los cuales dejaron aprendizajes permanentes.

Al ***Hospital Pediátrico Tacubaya*** que me permitió realizar este proyecto dentro de sus instalaciones y gracia a todo el personal que labora en él:

- Al equipo de **enfermería**, que me permitió aprender de su gran labor.
- Al grupo de **médicos** que atiende el área de quemados, por su apertura y disposición, en especial Dr. L. Ramiro, Dr. José Reyes, Dr. Enrique Estrada y Dra. Samantha Escamilla.
- Al personal de **Farmacia**, por abrir nuevas oportunidades, muchas gracias QFB. Alejandra Reynoso y QFB. Ramón Santos.
- Al **voluntariado** que permite que los niños internados tengan otras opciones de tratamiento y una estancia menos dura en la situación que se encuentran.

Dedicatoria

A mi gran amor: mi Familia

Gracias Papá y Mamá, por su apoyo y guía en esta vida.

Gracias Rocío y Salomón por su valiosa compañía.

Gracias Samantha por iluminar mi camino, por ser la fuerza y la inspiración más grande que hay en mi vida.

Gracias a todos por estar en cada gran momento.

Tabla de contenido.

1. Introducción. 1
2. Fundamentación Teórica. 3
2.1. Quemaduras. 3
2.1.1. Definición. 3
2.1.2. Epidemiología. 3
2.1.3. Etiología. 3
2.1.4. Fisiopatología de la Quemadura. 5
2.1.5. Estructura de la piel. 6
2.1.6. Fisiopatología. 7
2.2. Clasificación de las quemaduras. 9
2.2.1. Estimación de la extensión de la quemadura. 9
2.3. Profundidad de las quemaduras. 11
2.4. Severidad del quemado. 12
2.5. Manejo del paciente quemado en el Hospital Pediátrico Tacubaya. 13
2.6. Efecto de la Sulfadiazina de Plata. 15
2.6.1. Espectro de actividad de la Sulfadiazina de Plata. 16
2.7. Efecto del Apósito de Plata Nanocristalina. 17
2.8. Economía de la Salud. 19
2.9. Estudios Económicos. 20
2.10. Tipos de Costos. 24
2.11. Estudios realizados con apósito de plata. 24
3. Planteamiento del problema. 26
4. Objetivos. 28
4.1. Objetivo general. 28
4.2. Objetivos específicos. 28
5. Hipótesis de trabajo. 29
6. Material y Método. 30
7. Diseño experimental. 32
7.1. Criterios de inclusión. 32

7.2. Criterios de exclusión. 32
7.3. Criterios de eliminación. 32
8. Variables. 33
9. Diagrama de Flujo 34
10. Resultados. 35
10.1. Descripción de la Población de estudio. 35
10.2. Costos directos. 37
10.2.1. Días de Estancia Hospitalaria (DEH). 37
10.2.2. Toma y Aplicación de Injerto Cutáneo. 38
10.2.3. Costo de balneoterapia por tratamiento. 39
10.2.4. Costo por hospitalización. 41
11 Discusión de resultados. 46
11.1 Descripción de la Población de estudio. 46
11.2 Costos directos. 47
11.2.1 Días de Estancia Hospitalaria (DEH) y Toma y Aplicación de Injerto Cutáneo (TAI). 47
11.2.2 Costo de balneoterapia. 49
11.2.3 Costo por hospitalización. 50
11.2.4 Costo total de tratamiento 51
11.2.5 Proyección de costos. 52
12 Conclusión. 53
13 Referencias. 54
14 Anexos. 59
Anexo 1. Procedimiento Normalizado de Operación: Acceso al área de quemados. 59
Anexo 2. Formato para registro de evolución del paciente. 66
Anexo 3. Formato para registro de Insumos requeridos para el tratamiento del Paciente. 68
Anexo 4. Formato para registro de tiempo brindado por personal médico para atención del Paciente. 70
Anexo 5. Formato para registro de costos de Insumos requeridos para el tratamiento del Paciente. 71

Índice de cuadros.

Cuadro 1. Regla de los nueve para aproximación de TBSA en niños y adultos. 9

Cuadro 2. Lund y Brower para la estimación de las quemaduras. 10

Cuadro 3. Espectro de actividad de la sulfadiazina de plata. 16

Cuadro 4. Operacionalización de variables de estudio. 33

Cuadro 5. Descripción de la población. 36

Cuadro 6. Proyección de costos directos para el tratamiento con APNC. 45

Cuadro 7. Proyección de costos directos para el tratamiento con SDP 45

Cuadro 8. Proyección de costos directos para el tratamiento con SDP - APNC 45

Índice de Figuras.

Figura 1. Estructura de la piel. 7

Figura 2. Zonas de quemadura de la piel. 8

Figura 3. A) Regla de los nueves. B) Gráfico de Lund-Browder.. 11

Figura 5. Costo promedio de balneoterapia por tratamiento. 40

Figura 6. Costo por hospitalización de cada tratamiento. 42

Figura 7. Promedio de costo total de tratamiento.. 44

Abreviaturas.

ADN: Acido desoxirribonucleico

Adm: Administración

ABA: American burn association (Asociación americana de quemaduras)

ADN: Acido desoxirribonucleico

AVAC: Años de vida ajustados por calidad

APNC: Apósito de barrera con plata nanocristalina

CENAVECE: Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades

[ ]: Concentración

DEH: Días de estancia hospitalaria

Ed: Edición

Exp: Expediente

FES: Facultad de Estudios Superiores

FN: Fecha de nacimiento

F: Femenino

G: Gratuidad

HPT: Hospital Pediátrico Tacubaya

M: Masculino

MMP: Metilproteinasas

m^2: Metro cuadrado

mcg: Microgramo

mg: Miligramo

mL: Mililitro

ng: Nanogramo

No: Número

MN: Moneda nacional

PNO: Procedimiento Normalizado de Operación

RAM: Reacción adversa a medicamentos

SP: Seguro popular

SDP: Sulfadiazina de plata

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (paquete estadístico para las ciencias sociales)

SC: Superficie corporal

SCQ: Superficie corporal quemada

TB. Tiempo de balneoterapia

TAI: Toma y aplicación de injerto

TBSA: Total body surface (superficie corporal total)

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

VA: Vía de administración

Vol: Volumen

1. Introducción.

Actualmente los Servicios Farmacéuticos en México están cobrando gran importancia y una de las áreas fundamentales para su desarrollo es la Economía de la Salud, fundamentada en las políticas de consumo y adquisición de medicamentos e insumos.

El Hospital Pediátrico Tacubaya (HPT) en conjunto con la UNAM (FES Zaragoza) están desarrollando Servicios Farmacéuticos que permiten a la unidad médica vincular al farmacéutico en las diversas áreas de su competencia.

Uno de los proyectos que apoya la vinculación, es el estudio de costos, donde la operación de los Servicios Farmacéuticos se llevó a cabo en la unidad de quemados del HPT, permitiendo el análisis desde diversas perspectivas; por un lado, la evaluación del costo entre dos diferentes alternativas de tratamiento en pacientes pediátricos quemados visualizando los ahorros y costos reales de una atención, y por el otro, datos clínicos importantes que favorecen la gestión clínica y administrativa del servicio en la unidad médica.

Un estudio previo desarrollado en la Unidad de Quemados, titulado “Uso de plata nanocristalina en el manejo del paciente quemado en el Hospital Pediátrico Tacubaya” demostró que los beneficios clínicos del apósito de barrera con plata nanocristalina (APNC) son superiores a los de la sulfadiazina de plata (SDP), reportando una disminución en tiempo de recuperación, además de un menor consumo de insumos para curación y medicamentos requeridos; evidenciando un impacto favorable para la institución al incluir el APNC como alternativa viable en el manejo del paciente pediátrico quemado.

Reiteramos la relevancia en la aplicación de leyes de adquisición y de programas prioritarios de salud, preestablecidos y centralizados, que permitan el desarrollo de análisis minuciosos sobre el empleo de alternativas terapéuticas eficaces en los procesos de atención en las unidades médicas, a través, de la vinculación y aplicación de los Servicios

Farmacéuticos, en el ámbito económico, para obtener consumos más eficientes de los medicamentos e insumos, fundamentado en datos epidemiológicos, terapéuticos y de costo.

Por ello en el presente trabajo se determinara que alternativa terapéutica a base de plata presenta menor costo directo en el tratamiento del paciente pediátrico que ingresa en quemados básicos del Hospital Pediátrico Tacubaya.

2. Fundamentación Teórica.

2.1. Quemaduras.

2.1.1. Definición.

Las quemaduras son lesiones físicas de la piel, donde no intervienen fuerzas mecánicas, que pueden involucrar otros tejidos, generadas por agentes físicos y ocasionalmente químicos con extensión y profundidad variable en diferentes partes del cuerpo.[1]

2.1.2. Epidemiología.

El origen de las quemaduras es diverso, pueden ser clasificadas como térmicas (lesión producida por fuego, calor, radiación o electricidad) [2] y químicas (daño o perjuicio derivado del contacto directo con ácidos o bases, ya sean industriales o domésticos). [3] En México, las quemaduras se cuentan entre las 20 principales enfermedades a nivel nacional, así lo destaca el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE). [4] En el 2008 se reportaron 117 435 nuevos casos de pacientes quemados en México, con una incidencia de 11 008 (por cada 100 000 habitantes) [1] de éstos casos, 32 957 correspondieron a pacientes pediátricos (0 – 14 años de edad), de los cuales se tiene registro en el D.F. de 4 248 pacientes. Dichas estadísticas incluyen: quemaduras y corrosiones de la superficie externa del cuerpo especificadas por sitio, quemaduras y corrosiones limitadas al ojo y órganos internos, quemaduras y corrosiones de múltiples regiones del cuerpo y las no especificadas. [1, 5]

2.1.3. Etiología.

La etiología es diversa, pero se piensa que el grupo de edad al que se pertenece ayuda a predecir la causa y la gravedad de la (s) lesión (es). Se considera que el 90 % del origen de las quemaduras son los accidentes en casa o abuso infantil. [6] En niños menores, entre los 0 y 3 años, las quemaduras son atribuidas a escaldaduras, [7] generalmente con líquidos

calientes resultando en diferentes estados de gravedad. En niños mayores las causas son atribuidas a factores como los fósforos, calentadores, juegos pirotécnicos, principalmente. [6] Por otra parte hay reportes que indican del 10 al 16 % de todas las quemaduras infantiles resultan de lesiones no accidentales. [2] Entre las principales causas de quemaduras se pueden describir:

a) Quemaduras por contacto, originadas por contacto con un objeto caliente. [8] Estas quemaduras generalmente tienen márgenes bien delimitados y son de espesor parcial, aunque si es causado por un metal fundido puede ser profunda. [2] En niños las quemaduras por contacto son más comunes en manos y cara. [2, 9]

b) Quemaduras por fuego directo (flamas), son causadas por la exposición directa a una llama o una explosión de líquidos combustibles. [2, 10]

c) Quemaduras por escaldadura, se debe al contacto con un líquido caliente, las quemaduras generalmente tienen márgenes bien delimitados y son de espesor parcial; las sustancias comúnmente involucradas son; bebidas calientes, aceite caliente, aspiración de líquidos calientes, e inhalación de aerosoles de líquidos calientes. [2, 8]

d) Quemaduras por destello, resultantes de una explosión o ignición súbita, suelen ser quemaduras de espesor parcial de superficie expuesta, y las superficies afectadas son quemadas de manera uniforme. [2, 10]

e) Quemadura solar: estas dependen de la susceptibilidad al sol y se correlaciona con el grado de pigmentación de melanina (en la piel expuesta). Cuando la piel sin protección es expuesta en dosis mínimas de una tercera parte de rayos ultravioleta se causa eritema y el primer signo de su efecto es el enrojecimiento. La reacción inflamatoria se inicia de 3 a 6 horas posteriores a la exposición y desaparece si no hay exposición posterior al sol. El aumento a la exposición de la luz solar causa reacciones más severas, rápidas y progresivas (ampollas y shock), existen otras patologías adicionales que se desatan por la exposición solar, como lo es la queratitis ultravioleta (o ceguera de la nieve). [2]

f) Quemaduras por corriente eléctrica, originada por flash eléctrico; cuando no existe paso de corriente a través del organismo, alcanzando temperaturas de hasta 3000 °C, de muy corta duración (milisegundos), la lesión afecta superficies corporales expuestas. La quemadura, con paso de corriente a través del organismo, es muy profunda, de rápida evolución y el porcentaje de superficie corporal quemada no indica el daño real. Las lesiones se producen por dos mecanismos: [11]

- Efecto directo de la electricidad sobre la célula, hidrolizándola y en consecuencia dañando a los tejidos. [11]

- Resistencia de los tejidos al paso de electrones, generando calor y lesión térmica. La menor resistencia la presentan las nervios y vasos sanguíneos; la mayor resistencia es de estructuras óseas, por lo que el daño importante en extremidades es de adentro hacia afuera. [11]

g) Quemaduras químicas, al menos una diversidad de 25 000 productos industriales, del hogar, militares y de usos agrícolas tienen la capacidad de producir quemaduras químicas; preparados como álcalis (hidróxido de sodio, cemento), son causa frecuente de este tipo de quemaduras, seguidos por el ácido sulfúrico, gasolina, amoniaco anhidro, fósforo blanco y ácido fluorhídrico. La lesión por quemaduras es causada por diversos mecanismos; desecación, corrosión y oxido-reducción, además se relaciona con la concentración, cantidad del agente causante de la quemadura, grado de penetración en tejido y el mecanismo intrínseco de acción. Las manifestaciones cutáneas por este tipo de quemaduras son similares a las térmicas. [3]

2.1.4. Fisiopatología de la Quemadura.

La piel es el órgano más extenso del cuerpo, con un promedio de 1.75 m^2 en adultos, cuyo espesor depende de la región, puede medir entre 2 a 5 mm; sirve de recubrimiento además de ser la primera barrera contra los microorganismos, entre sus principales características se encuentra que es elástica, continua, sensible, resistente y semipermeable; entre sus

funciones destacan la termorregulación, la hidratación, la protección y la síntesis de metabolitos. Se encuentra dividida en tres capas; la epidermis, dermis e hipodermis (o tejidos subcutáneos). [12-14]

2.1.5. Estructura de la piel.

a) Epidermis: la capa con mayor exposición y por ende la que se encarga de proteger en primera instancia todo el cuerpo, misma que contiene la mayoría de componentes estructurales de la piel, como son los mastocitos, fibroblastos, colágeno, fibras elásticas, melanocitos, células de Langerhans, además se encuentra anexo el cabello, las uñas, glándulas sudoríparas y glándulas sebáceas. [12-14]

b) Dermis: es la capa posterior, se eleva de forma irregular formando dos capas.
La Dermis Papilar (unida a la epidermis), contiene vasos sanguíneos y fibras nerviosas.
La Dermis Reticular (unida a la hipodermis) contiene capas de colágeno y elastina, proporciona soporte y sensibilidad, además es más gruesa que la epidermis. [12, 13]

c) Hipodermis: la capa más profunda es el tejido subcutáneo o hipodermis, es una capa de tejido conectivo laxo, areolar, que contiene proteínas de adhesión, nervios y adipocitos, entre sus funciones principales se destaca el papel estético, el aislamiento de tejidos subyacentes, la termorregulación, además de ser reservorio calórico. [12, 13]

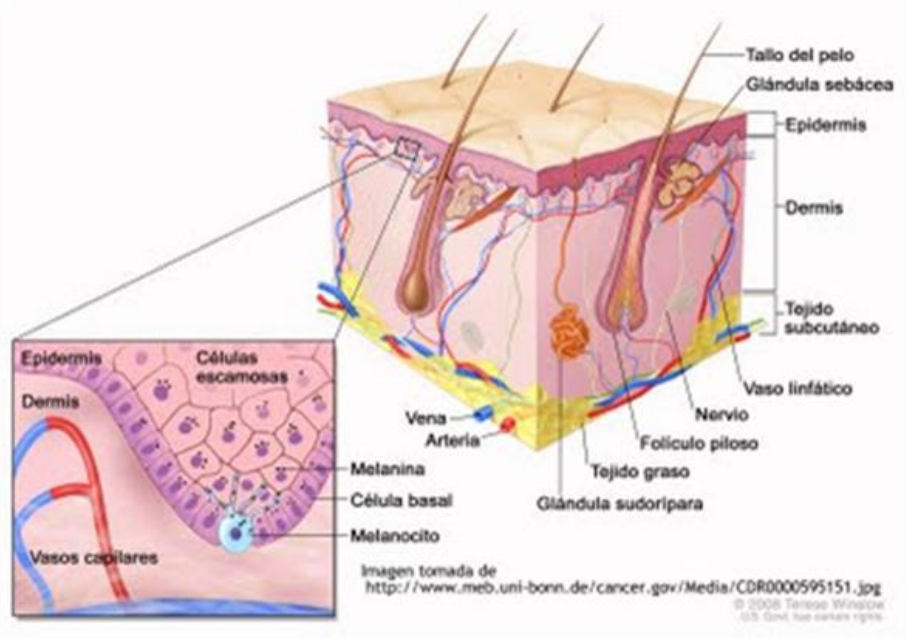


Figura 1. Estructura de la piel. Tomado de http://www.meb.uni-bonn.de/cancer.gov/Media/CDR0000595151.jpg. 2008.

2.1.6. Fisiopatología.

Al aplicar calor en una célula, se desnaturalizan las proteínas y se pierde la integridad de la membrana plasmática, como se ha mencionado, la temperatura y el tiempo de contacto tienen efecto sinérgico, produciendo necrosis después del contacto de 1 segundo a 69 °C o después de 1 hora a 45 °C. [15, 16] El principal cambio fisiológico es una vasodilatación de la microcirculación, permitiendo el paso de fibrinógeno. La lesión vascular se atribuye a la lesión directa por calor (necrosis) y por sustancias vaso activas (leucotrienos, prostaglandinas, histamina). [17] Después de una quemadura la zona de necrosis se localiza en el centro de la lesión y es menos intensa hacia la periferia; en 1953 Jackson describió las tres zonas concéntricas de una quemadura: [15-17]

a) Zona de coagulación (necrosis)

b) Zona de estasis (carácter dinámico de la quemadura en periodo de 24 – 48h)

c) Zona de hiperemia (recuperación en 7 a 10 días)

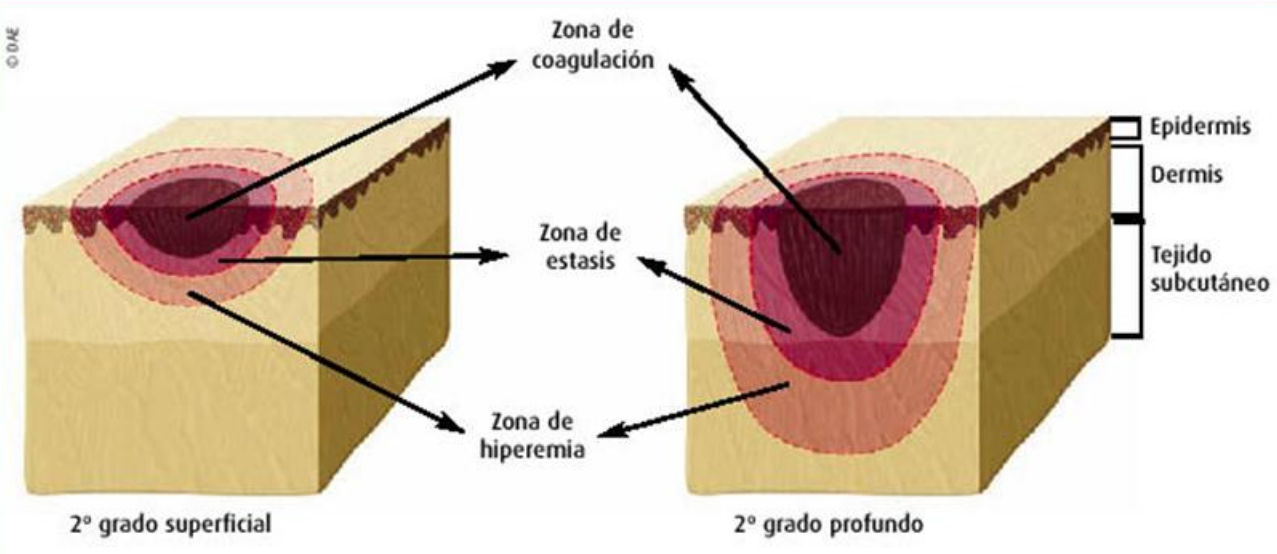


Figura 2. Zonas de quemadura de la piel. Tomado de Bernaus Poch E, Ceresuela Alonso C, Lara Fernández R. Quemaduras. En: Ruiz González MD, Martínez Barellas MR, González Carrion P. Enfermería del Niño y Adolescente. Vol. II. Colección Enfermería S21. 2ª ed. Madrid: Difusión Avances de Enfermería (DAE); 2009. p. 626-641

Entre otros efectos posquemadura destacan: (en determinados casos la combinación de procesos, pueden conducir a mayores daños) la respuesta inflamatoria provocada por una quemadura generalizada, lo que dará lugar a una gran cantidad de exudado líquido rico en proteínas sanguíneas, causando una caída de la presión oncótica del plasma y un flujo de líquido hacia los tejidos, produciendo edema. Además, la presión arterial baja, puede causar isquemia renal que conduce a la degeneración de las nefronas del riñón y, si el número de nefronas funcionales cae por debajo de un nivel crítico, la insuficiencia renal seguirá. Un choque también tendrá efectos más generalizados en todo el cuerpo, el corazón, pulmones y sistema nervioso central son especialmente vulnerables. [12, 15, 16]

En caso de una quemadura menor, el máximo edema se produce entre las 8 a 12 h, después de la lesión; al tratarse de una lesión crítica, la hipovolemia secundaria limita la formación de edema y la formación máxima ocurre casi siempre entre las 12 y 24 h. La fuga

de líquidos sucede también a pesar de haber una permeabilidad normal; ello debido a la hipoproteinemia que aparece después de la lesión. La pérdida de plasma rebasa los 4 ml/kg/h en una quemadura mayor del 30 % de superficie corporal y la hipoproteinemia máxima se presenta entre las 8 a 12 h después de la quemadura. [18] La evaluación inicial del paciente quemado debe incluir la extensión, profundidad y severidad.

2.2. Clasificación de las quemaduras.

2.2.1. Estimación de la extensión de la quemadura.

Está cuantificada en porcentaje del Área de Superficie Corporal Total (TBSA, Total Body Surface Area), la cual es fundamental para orientar el manejo del paciente, existen diferentes métodos para el cálculo de la TBSA [2]:

a) Método de la palma de la mano, manera fácil de estimar el área quemada de forma rápida, la cual corresponde a 1.25 % de TBSA; para fines prácticos cada palma corresponde a 1 % de TBSA además se agrega un 1 % adicional por cada 4 palmas, lo que hace a este método relativamente inexacto. [2]

b) Regla de los nueve, útil para una aproximación rápida de TBSA, el cuerpo humano se divide en 9 regiones anatómicas de modo que el porcentaje de cada uno es un múltiplo de 9, siendo más útil en el caso de adultos. [2, 15] Pero también existen reportes de una variante para el caso de infantes. [6, 19]

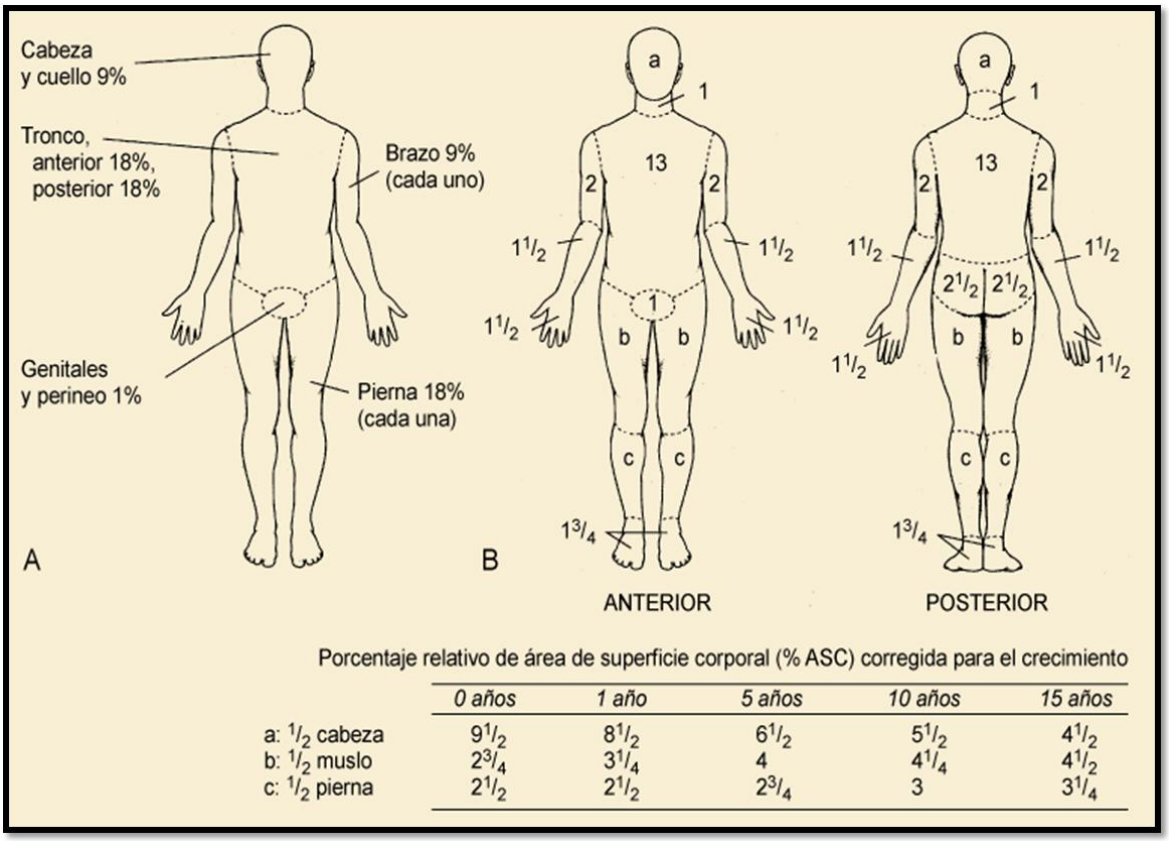
Cuadro 1. Regla de los nueve para aproximación de TBSA en niños y adultos. [19]

Región corporal	Porcentaje	
	Adultos [5, 18]	Niños [10]
Cabeza y cuello	9	18
Tronco anterior	18	18
Tronco posterior	18	18
Cada brazo	9	9
Cada pierna	18	14
Genitales y perineo	1	------

c) Tabla de Lund y Browder, es el método más exacto, y en caso de pediátricos el más útil empleado en la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico Tacubaya. Ya que dicha tabla es precisa y reproducible, atribuido a que tal esquema proporciona valores porcentuales de las diferentes partes del cuerpo, además de establecer diferencias entre el paciente lactante, niño o adulto; la diferencia en las edades se refleja en la cabeza de los niños, la cual es relativamente más grande con respecto a los miembros y tronco. [2, 15, 19]

Cuadro 2. Lund y Brower para la estimación de las quemaduras. [19]

	Edad (años)				
Región corporal	**0 - 1**	**1 – 4**	**5- 9**	**10 - 15**	**Adultos**
Cabeza	19	17	13	10	7
Cuello	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	17	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13
Nalga derecha	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Nalga izquierda	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1	1
Brazo superior derecho	4	4	4	4	4
Brazo superior izquierdo	4	4	4	4	4
Brazo inferior derecho	3	3	3	3	3
Brazo superior izquierdo	3	3	3	3	3
Mano derecha	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano izquierda	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo derecho	5.5	6.5	8.5	8.5	9.5
Muslo izquierdo	5.5	6.5	8.5	8.5	9.5
Pierna derecha	5	5	5.5	6	7
Pierna izquierda	5	5	5.5	6	7
Pie derecho	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie izquierdo	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5



Porcentaje relativo de área de superficie corporal (% ASC) corregida para el crecimiento

	0 años	*1 año*	*5 años*	*10 años*	*15 años*
a: 1/2 cabeza	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2
b: 1/2 muslo	2 3/4	3 1/4	4	4 1/4	4 1/2
c: 1/2 pierna	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4

Figura 3. A) Regla de los nueves. B) Gráfico de Lund-Browder.

2.3. Profundidad de las quemaduras.

Se trata de una apreciación subjetiva de un proceso dinámico basado en la observación clínica, valorando las características visuales y táctiles de la quemadura, asimismo define el tiempo de curación y el desarrollo de cicatrices, generalmente se clasifica en:

a) **Primer grado "A" (epidérmicas),** quemadura superficial que solo afecta a la epidermis, caracterizada por eritema, dolor y sensibilidad, no hay pérdida de la continuidad de la piel, conservando su capacidad de protección. Estas evolucionan hacia la curación espontanea en 3 a 5 días sin secuelas. Originadas generalmente por exposición prolongada al sol, exposición breve a una flama. [2, 6, 11, 17, 20]

b) **Segundo grado "AB – A" (espesor parcial superficial)**, daña toda la epidermis y la dermis papilar, caracterizada por ampollas, eritema, llenado capilar y sensación de dolor intacto, puede ser muy dolorosa. Se curan de 1 a 3 semanas generalmente y pueden o no dejar cicatrices. Generalmente se producen por líquidos muy calientes y en ocasiones por fuego directo. [2, 6, 11, 17, 20]

c) **Segundo grado "AB – B" (espesor parcial profundas)**, se daña la epidermis hasta la dermis reticular, pero no destruye por completo la dermis; se caracteriza por ampollas color blanco o amarillo pálido, sin relleno capilar, con sensación de dolor ausente, exceptuando las zonas adyacentes a la quemadura con menor grado. Estas curan entre 3 a 4 semanas; el grado de cicatrización se relaciona con el tiempo necesario para la reepitelización. Generalmente se producen por líquidos muy calientes y fuego directo. [2, 6, 11, 17, 20]

d) **Tercer grado "B"** (espesor total o completo), se quema completa la dermis y la epidermis, llegando hasta el tejido adiposo, generalmente son de color blanco, marrón o negro. Tales heridas no sanan de forma espontánea, requieren de intervención quirúrgica y/o injertos cutáneos. Generalmente estas lesiones son atribuidas a fuego directo, electricidad o agentes químicos. [2, 6, 11, 17, 20]

e) **Cuarto grado** (espesor total), se quema por completo la piel y hay destrucción de estructuras subdérmicas (hueso, fascias, músculos), características por la ausencia de ampollas, relleno capilar y dolor. Son producto de contacto directo con fuego a altas temperaturas, electricidad, agentes incandescentes (minerales y plásticos). [2, 6, 11, 17, 20]

2.4. Severidad del quemado.

Esta clasificación combina información sobre de la quemadura (profundidad, localización y extensión), que permite la clasificación de las quemaduras en categorías y proporciona directrices para su manejo. El sistema de clasificación más conocido es el de la Asociación Americana de Quemaduras (American Burn Association, ABA). [2, 17]

2.4.1. Quemaduras graves.

a) Aquellas que cubran más del 20 % de TBSA en un adulto o superior al 10 % del TBSA en niños y adultos mayores de 50 años.
b) Quemaduras de espesor total de 5 % o superior de TBSA.
c) Quemaduras en manos, pies, cara, ojos, oídos y perineo que pueden causar trastorno funcional o estético.
d) Todas las quemaduras por agentes químicos cáusticos.
e) Todas las quemaduras eléctricas de alto voltaje.
f) Todas las quemaduras complicadas con lesiones por inhalación, pacientes con traumatismos graves o de bajo riesgo.
g) Lesiones de tercer grado

2.4.2. Quemaduras menores.

a) Quemaduras que cubren el 10 % de TBSA en adultos o el 5 % de TBSA en niños y ancianos.
b) Lesiones de espesor total inferior al 2 % de TBSA.
c) Lesiones que no comprometen el riesgo funcional o estético de ojos, orejas, cara, manos, pies o perineo.
d) Generalmente de primer grado y no requieren hospitalización.

2.5. Manejo del paciente quemado en el Hospital Pediátrico Tacubaya.

En el Hospital Pediátrico Tacubaya, la Unidad de Quemados se encuentra dividida en tres servicios: Quemados Básicos, Quemados Intermedios y Terapia Intensiva, la asignación del paciente a alguna de estas se atribuye a la severidad de sus quemaduras así como los cuidados y el manejo que requiera cada paciente. El manejo del paciente quemado comprende: control y prevención de infecciones, manejo del dolor, baño diario, control de prurito, protección gástrica, control de la presión arterial, aumento de frecuencia y fuerza de

la contracción del corazón, soluciones electrolíticas y sustitutos del plasma, dependiendo las necesidades del paciente. [21]

a) **Control y prevención de Infecciones**, esta se realiza por medio de la vía sistémica o tópica; según la severidad de la infección será el antibiótico sistémico que se administrará, teniendo como opciones: en caso de profilaxis y primera infección; dicloxacilina, amikacina y ceftazidima, en segunda infección; vancomicina, cefotaxima, Imipenem y meropenem, además de contar con alternativas como clindamicina, ciprofloxacino, cefepime, ceftirazona, amoxicilina y trimetroprima con sulfametoxazol. Por vía tópica hay opción de aplicar colagenasa con cloranfenicol, sulfadiazina de plata, óxido de zinc (pasta lassar), nitrofurazona y rifampicina. Además de estos medicamentos se reporta recientemente el ingreso de algunos apósitos a la terapéutica por vía tópica como lo son el apósito biológico con matriz extracelular, epidermis cultivada y apósito de barrera con plata nanocristalina, de estos últimos el único que se encuentra en cuadro básico es el apósito biológico con matriz extracelular, los otros dos se adquieren por medio de requisiciones y otros trámites. [21]

b) **Manejo del Dolor**, por el tipo de padecimiento y por el manejo requerido de la lesión, el dolor se ve exacerbado de modo que hay que contrarrestarlo, las opciones para lograrlo son: paracetamol, metamizol, ketorolaco, nalbufina, buprenorfina y tramadol. [21]

c) **Baño diario**, tratamiento que es necesario así como traumático y estresante para el paciente, ya que se requiere de un lavado agresivo del área quemada para remover los residuos de medicamentos tópicos así como las escaras formadas, por tal motivo se recurre a la sedación del paciente antes y después del procedimiento, las opciones para tal efecto son: ketamina, midazolam, nalbufina, buprenorfina y tramadol. [21]

d) **Control del prurito**, durante la recuperación de la zona afectada se inicia el proceso de cicatrización, lo cual produce sensación de prurito, que es importante controlar para evitar que el paciente se toque y/o rasque tal zona y por consiguiente retrase el proceso de

cicatrización, para lo cual se recurre a antihistamínicos como: clorfenamina y difenhidramina. [21]

e) **Protección gástrica**, todo paciente hospitalizado tiene el riesgo de desarrollar ulceras por estrés o ulceras de Curling, a causa del trauma ocasionado por el origen de la (s) lesión (es) y todo lo que esto implica (hospitalización, lavados, separación de los padres); por lo que se recurre a la profilaxis o el tratamiento con medicamentos como la ranitidina, omeprazol, sucralfato, hidróxidos de aluminio y magnesio. [21]

f) **Control de la presión arterial**, en algunos pacientes es necesario controlar la presión arterial, de modo que se recurre a medicamentos como: furosemida, captopril, propanolol e hidralazina. [21]

g) **Frecuencia y fuerza de contracción del corazón**, en el caso de pacientes con quemadura por electricidad, suelen sufrir arritmias e insuficiencia cardiaca, en ocasiones esta se presenta en pacientes del área de Terapia Intensiva y Quemados Intermedios, por lo que se recurre a: dobutamina, dopamina, milrrinona, norepinefrina, epinefrina y adrenalina. [21]

h) **Soluciones electrolíticas y sustitutos del plasma**, la perdida de líquidos (deshidratación) en un paciente quemado es tal que la cantidad perdida debe ser repuesta lo antes posible, el volumen y tipo de líquidos que se administraran al paciente dependerán de la valoración del médico encargado, las soluciones más empleadas son la de cloruro de sodio, glucosa, Hartman, además de agua inyectable, entre otras. [21]

i) **Tratamiento quirúrgico**, este dependerá de la profundidad de la lesión, gravedad, así como la evolución de la misma. [21]

2.6. Efecto de la Sulfadiazina de Plata.

El complejo de sulfadiazina de plata precipita fácilmente con los cloruros en los fluidos corporales, por lo que no hay desequilibrio ácido-base o pérdida de electrolitos con esta

terapéutica. Su efecto antibacteriano se propicia a través de la unión a las membranas celulares, y en menor cantidad a la pared bacteriana, más que por interacción con el ADN celular. [22] Al entrar en contacto con la piel, la sulfadiazina de plata se libera lentamente y es absorbida en diferentes formas, en función de la presencia de cloruros y otros aniones en el exudado, la cual es mayor durante la separación de escaras. La plata libre podría interactuar con grupos sulfhidrilo de enzimas bacterianas y su ADN, combinando su acción bactericida con la acción bacteriostática de la sulfonamida contra muchos organismos, principalmente *Pseudomonas aeruginosa*. El efecto antibacteriano de la sulfadiazina de plata no es alterado por el ácido aminobenzoico u otros metabolitos presentes con frecuencia en las heridas. [2]

2.6.1. Espectro de actividad de la Sulfadiazina de Plata.

Tiene gran actividad contra muchos microorganismos, de ahí su vasto uso en la profilaxis y terapéutica del paciente quemado; entre los microorganismos en los que ejerce su efecto se encuentran gram (+) y (-) como: *Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Proteus spp. Sthapylococcus, Streptococcus, Enterobacter, Klebsiella,* levaduras y algunos herpes virus. [2]

La sulfadiazina de plata hasta hoy es el tratamiento de elección para el manejo y la profilaxis de infecciones en quemaduras, al contener plata como principio activo (además de las sulfas), de la cual no se encuentra documentada resistencia bacteriana; actualmente existen diversos apósitos impregnados con plata mismos de los que se han realizado estudios comparativos entre tales apósitos y la sulfadiazina de plata.

Cuadro 3. Espectro de actividad de la sulfadiazina de plata. [2]

Organismo	MIC (µg/mL)
Pseudomonas aeruginosa	50 o menos
Pseudomonas maltophilia	50 o menos
Enterobacter	100 o menos
Escherichia cloacae	50 o menos
Klebsiella	100 o menos
E coli	50 o menos
Serratia	100 o menos
Proteus	50 o menos
Morganella morganii	50 o menos
Providencia	50 o menos
Citrobacter	50 o menos
Acinetobacter	100 o menos

Organismo	MIC (µg/mL)
Corynebacterium diphtheriae	50 o menos
Staphylococcus	100 o menos
Streptococcus pyogenes	50 o menos
Enterococcus spp	100 o menos
Clostridium perfringens	100 o menos
Candida albicans	100 o menos
Herpes	10
Dermatophytes	100
Mima	6.25
Herella	6.25
Aspergillus fumigatus	100
Aspergillus flavus	100
Mucor pusillus	50
Rhizopus nigricans	10

2.7. Efecto del Apósito de Plata Nanocristalina.

Este apósito funciona como barrera antimicrobiana basado en un sistema de liberación prolongada de plata nanocristalina cuyo uso está indicado en heridas donde el riesgo de infección o colonización crítica es alto. La presencia de una capa externa, y una capa de contacto con la lesión cubierta de plata provee de una barrera antimicrobiana y un reservorio de iones de plata, disponibles para liberación directa al lecho de la herida, asegurando la disminución del riesgo de contaminación extrínseca y/o contaminación cruzada, así como el riesgo de colonización crítica. [23]

La plata impregnada en el apósito es físicamente liberada en el lecho de la lesión de forma continua, acelerando la disminución de bacterias, durante todo el tiempo en el que el apósito permanece en su lugar. Una carga reducida de bacterias asiste en la restricción de la proliferación de metaloproteinasas (MMP), conocidas por retrasar el proceso de cicatrización y limitar la herida en un ciclo de cronicidad. Los beneficios de combinar ambos atributos (barrera física contra contaminación extrínseca y liberación prolongada de plata en el lecho de la herida), propician un ambiente adecuado en la prevención y control de la infección. [23]

Los principales beneficios de los apósitos de barrera con plata nanocristalina son: [23]

a) La presencia de plata en la capa externa del apósito, en el punto de mayor contacto con bacterias extrínsecas, resulta en la prevención de infecciones al actuar como barrera.

b) Liberación sostenida de plata en el lecho de la herida, vía un reservorio de iones de plata.

El sistema de liberación de plata nanocristalina: está constituido por un apósito de tres capas con una capa interna de rayón/poliéster entre dos capas de malla cubierta con plata nanocristalina, 0.24 +/- 0.4 mg de plata/mg de malla de polietileno de alta densidad en aleación binaria con oxígeno sin contaminantes (99.99 % plata). La plata se encuentra como aglomerados, cada uno de < 20nm, constituidos por átomos esencialmente inestables que permiten en condiciones de humedad la liberación de la forma activa de plata Ag^{+}, dejando la forma inactiva Ag^{0} en el apósito húmedo como reservorio para liberación posterior. Esto alcanza un equilibrio autorregulable que asegura una concentración en solución de entre 70 y 100 microgramos por mililitro. La plata nanocristalina libera niveles terapéuticos de plata por un periodo de 72 horas. [23]

Acción proepitelizante. Efecto directo de la plata en la cicatrización: Disminuye el zinc y la actividad de MMP en la superficie de la lesión. Incrementa el calcio en la superficie de la herida. Oxida y se une a puentes de sulfuro. La reepitelización con plata es significativamente mayor en comparación con el uso de solución con antibiótico. [23]

Propiedades Anti-inflamatorias. Es bien reconocido que el proceso de cicatrización se ve afectado por el exceso de factores inflamatorios. Se ha reportado un incremento de la actividad de MMP en la superficie de las heridas. La regulación positiva de la actividad de estas MMP aumenta la colagenolísis un factor necesario para el control de la formación de tejido necrótico durante la reepitelización, sin embargo el exceso de estos factores resultan negativos para las lesiones. Las MMP en exceso degradan factores de crecimiento necesarios para el proceso de reepitelización, la plata nanocristalina disminuye, pero no previene, la actividad de las MMP en las heridas. [23]

2.8. Economía de la Salud.

La Economía, que parte de reconocer la escasez y la divergencia entre necesidades o deseos y recursos para satisfacerlos, puede apoyar a otras disciplinas y proporcionar información respecto al mejor uso de los recursos en términos de la satisfacción de los objetivos que se desean alcanzar. La evaluación económica de programas y servicios de salud constituye una herramienta para racionalizar los criterios de asignación y empleo de los recursos escasos, permite contar con un elemento adicional para juzgar cuáles intervenciones merecen mayor prioridad para mejorar de salud; por lo que se entiende su importancia y justificación. [24]

Actualmente un problema internacional es la escasez de recursos para el ámbito de la salud. La imposibilidad de satisfacer nuestras necesidades y aspiraciones con los recursos disponibles se hace evidente en diversos contextos. En el contexto de la escasez a la que se ven sometidas la sociedad y las personas, los recursos para mejorar la salud son limitados y deben competir con otros objetivos sociales que también se valoran. Debido a esta restricción y al hecho de que el mercado puede no conducir a una situación deseable socialmente, se deriva la necesidad de algún tipo de racionalización del gasto y el imperativo de políticas para asignar los recursos de modo que se maximicen los beneficios en salud. [24]

En los países de bajo y medio ingreso la carga adicional que implica el subdesarrollo amplía la distancia entre las necesidades humanas y la capacidad de respuesta. Estas consideraciones conducen inevitablemente a un proceso de selección de alternativas y de racionalización de los recursos disponibles para el cuidado y promoción de la salud. [24]

Dadas las alternativas, la asignación prioritaria en salud debe ser necesariamente un proceso de debate que incluya todos los agentes involucrados, pero que requiere claridad en los objetivos, información sobre costos y consecuencias de las alternativas y habilidad para evaluar el desempeño. Como afirma Phillip Musgrove (1995), a menos que se relacionen de forma precisa las ganancias en salud y los costos de producirlas, no existen bases para seleccionar entre las muchas alternativas que pueden crear beneficios sociales. [24]

La evaluación económica es una herramienta que, mediante la comparación de las consecuencias directas, indirectas y secundarias, de un lado, y los costos y perjuicios, del otro, proporciona a los responsables de las tomas de decisiones un conjunto ordenado de opciones donde se evidencian las implicaciones económicas y en términos de salud y bienestar de los diferentes cursos de acción.[24] Asimismo, ha permitido desarrollar estrategias metodológicas que han progresado a partir de la valoración del costo - beneficio de las intervenciones, es un tema controversial por las implicaciones éticas y permite la evaluación del costo - efectividad orientado al análisis de alternativas sobre un mismo problema. [25]

Ciertamente la salud se considera un medio para fortalecer las capacidades colectivas y de los individuos. Constituye, por lo tanto, un elemento clave del éxito alcanzado por la sociedad y sus instituciones de gobierno como una forma de respuesta organizada en la búsqueda del bienestar, que es el sentido último del desarrollo. Al mismo tiempo, la salud es un bien económico. Esta relación dual economía - salud, repercute sobre la economía nacional, modificando el entorno desde un punto de vista económico al afectar la salud de la población y la organización del sistema de salud. [25, 26]

2.9. Estudios Económicos.

La Economía de la Salud tiene alrededor de 30 años desarrollándose, con una tendencia del análisis económico de la asistencia sanitaria en sus diferentes aspectos y algunas aportaciones más cercanas a la elaboración de políticas sanitarias en los grandes temas de la eficiencia y equidad del sistema de salud. La economía de la Salud interacciona con muchos campos afines y posee un amplísimo crecimiento y campo de aplicación que se podría identificar como la disciplina a partir de la investigación que utiliza el análisis económico, teórico o empírico, dirigido a un problema de micro o macro organización del sistema de salud. [26]

Se ha planteado un panorama general sobre la economía de la salud; pero que es la evaluación económica en salud; una serie de técnicas económicas que permiten valorar los

costos y consecuencias de los procedimientos, los tratamientos y, en general, las intervenciones o programas desarrollados en el campo de la salud. [26]

La evaluación económica para considerarse completa se fundamenta en dos dimensiones:

a) Valoración de costos y resultados

b) Comparación de dos o más alternativas

Existen cuatro tipos de evaluaciones económicas completas:

a) **Costo - beneficio:** Evalúa los costos y consecuencias en términos monetarios, tiene como barrera aplicaciones éticas que supone darle un valor monetario a la vida humana, y las dificultades para medir los resultados en términos monetarios.[26]

b) **Costo - efectividad:** Compara efectos sobre la salud en unidades naturales de efectividad y efectos sobre los recursos en unidades monetarias (fármacos de igual grupo terapéutico). [26]

c) **Costo - utilidad:** Valora el costo y el efecto en unidades de utilidad. La medida de utilidad puede ser igual para problemas muy distintos, siendo el más empleado el AVAC (años de vida ajustados por calidad).Permite comparar alternativas de intervención para varias enfermedades. [26]

d) **Análisis de minimización de costos.** Compara dos o más opciones que tienen el mismo efecto sobre la salud, permitiendo elegir la alternativa más económica.[26]

En caso contrario se genera una serie de evaluaciones parciales:

e) **Descripción**. Analiza solo una alternativa valorando resultados y/o costos sobre la salud. [26]

f) **Análisis de costos.** Considera únicamente los costos de las alternativas terapéuticas. [26]

g) **Evaluación de eficacia o efectividad**. Compara los efectos sobre la salud de dos o más opciones. [26]

En la práctica hospitalaria el problema real que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, no es tanto el de la factibilidad o sostenibilidad de los aumentos del gasto sanitario público, como el de la deseabilidad social de los resultados de su aplicación. Esto es, aún, cuando podamos permitirnos determinados crecimientos en el gasto, la pregunta relevante es si estos incrementos valen (en términos de mejora de salud) más de lo que cuestan (en términos de recursos consumidos y de los usos alternativos de tales recursos). [27]

Conseguir mejoras de la relación entre la cantidad y calidad de vida ganada y los recursos empleados para obtener tales ganancias requiere políticas de salud adecuadas, pero sobre todo se trata de propiciar decisiones clínicas costo-efectivas. La eficiencia de un sistema sanitario depende esencialmente de que los profesionales asistenciales (quienes adoptan la mayoría de las decisiones de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación) tengan la información y los incentivos necesarios para actuar de forma costo-efectiva. [27]

Desde la perspectiva social, los conceptos de utilidad terapéutica y de grado de innovación de los nuevos medicamentos deben ser referidos al valor social añadido por los mismos en relación a las alternativas de tratamiento y/o de diagnóstico disponibles para la misma indicación. El valor de estas innovaciones puede ser cuantificado adoptando una perspectiva restringida (la perspectiva del financiador de los servicios, del proveedor sanitario, del paciente, etc.) o bien desde una perspectiva social amplia que reúna el impacto global sobre pacientes y poblaciones en resultados y consumo de recursos. [27]

De modo tal que desde la perspectiva clínico - farmacológica (*utilidad terapéutica)* suele limitarse, a valorar la eficacia de los medicamentos a través de los resultados de ensayos clínicos con variables clínicas intermedias o variables finales convencionales, incluyendo los aspectos de seguridad y tolerabilidad. Se trata de un *enfoque riesgo/beneficio* centrado en los resultados de eficacia y seguridad obtenidos de ensayos clínicos, en buena parte frente a comparadores inactivos (placebo) y más o menos alejados de la práctica clínica real. Se trata

de un enfoque útil en la *autorización de medicamentos* para su comercialización, pero es una perspectiva insuficiente para las decisiones sobre regulación de precios, financiación pública de medicamentos e incorporación a guías terapéuticas o recomendaciones de los sistemas electrónicos de prescripción. Puede conducir a la utilización ineficiente de medicamentos de bajo precio (si su beneficio en términos de mejora de salud es pequeño) o a la no - utilización de medicamentos eficientes de alto precio (pese a que sus beneficios pudieran compensar sobradamente sus costos). El valor social de un medicamento debe extenderse a todos los posibles efectos positivos sobre la salud y sobre el bienestar de los pacientes, así como a los posibles gastos individuales y sociales evitados. [27]

Existen evidencias para apoyar que la financiación eficiente de innovaciones farmacéuticas esté informada y guiada por criterios objetivos relacionados con la aportación marginal del fármaco a la mejora del estado de salud y a la relación costo-efectividad incremental. Por ello se requiere de una evaluación objetiva y transparente realizada por una agencia especializada, externa e independiente de los agentes implicados, en lugar de precios inflexibles para toda la vida establecidos de forma poco transparente. [27]

Finalmente, es importante subrayar que la evaluación económica brinda oportunidades bien definidas para incrementar el costo-efectividad en la práctica clínica, ya sea abandonando terapias no efectivas, sustituyéndolas por equivalentes clínicos de más bajo costo, y explorando los trueques entre altos costos y alta efectividad. [24] Relativizado el rol que la gestión clínica – de los profesionales – tiene como peso relativo en los demás niveles de gestión del sistema de salud, siendo que su dinámica involucra la permanente toma de decisiones en la asignación de los recursos de que disponen. [2]

Ahora que se ha abierto un panorama general respecto a la Economía de la salud, hay que plasmar una perspectiva general sobre el paciente quemado, puesto que el tratamiento que actualmente se da a este tipo de pacientes es muy diverso, no así en algunas Instituciones que consideran dentro de sus limitantes los costos.

2.10. Tipos de Costos.

El costo de define como el valor total de todos los recursos o servicios para el cuidado de la salud, en este caso. Se clasifican en:

a) **Costos directos.** Costo de bienes y servicios empleados para proporcional un tratamiento (Pruebas de laboratorio, hospitalización). [26]
b) **Costo indirecto**. Valor de la reducción o pérdida de productividad causada por una enfermedad o de la muerte prematura, debido a una condición médica o al tratamiento. [26]
c) **Costo intangible**. Valor de los efectos psicosociales (dolor y sufrimiento). [26]
d) **Costo fijo**. Costo que no varía con la cantidad o volumen de producción de un bien o servicio en un corto periodo de tiempo (salarios de personal, alquiler de equipos). [26, 28]
e) **Costo variable**. Costo que varía con los cambios en el volumen de producción de un bien o de un servicio (medicamentos, dispositivos). [26, 28]

2.11. Estudios realizados con apósito de plata.

Se ha reportado que el apósito de plata es mejor que la sulfadiazina de plata, las ventajas que presenta el apósito son a nivel clínico y económico, se aplicó a pacientes pediátricos y adultos con quemaduras de espesor parcial del centro de quemaduras de Arizona. [29] Donde se indica una reducción del tiempo de estancia en el Hospital de pacientes pediátricos con quemaduras, se incluyeron 79 niños y se efectuó en el Hospital de Columbus. [30] El estudio concuerda con el realizado a través de la revisión de datos del registro de Quemados en el Hospital Infantil, entre enero y agosto de 2005; se demostró la reducción del tiempo de estancia, y al comparar los costos, los pacientes tratados con sulfadiazina de Plata manifestaron un gasto ligeramente superior con respecto a los tratados con el apósito. [31] Otro estudio realizado en los meses de enero a julio de 2005, en el Centro Gales de Quemados y Cirugía Plástica del Hospital Morriston, Swansea realizó una auditoria al apósito impregnado con plata, útil en el tratamiento de quemaduras, realizado en pacientes pediátricos, en los que se evaluó los cambios de vendajes, tiempo de reepítelización, presencia de dolor,

además de una cicatrización satisfactoria. [32] Un estudio realizado en lapso de mayo de 2003 a enero de 2006, demostró que el dolor en pediátricos quemados tratados con apósitos impregnados de plata para el tratamiento de las heridas fue mínimo, además fue aceptado de buena forma por las enfermeras, cabe destacar que tal estudio se realizó con dos apósitos específicos de casas productoras diferentes. [33]

Otro ejemplo es el caso del gel colágeno de fibroblastos que por medio de un estudio mostro su eficacia para evaluar el efecto de los apósitos. [34] Otro caso es el comparativo entre 7 apósitos que contienen plata en el cual se analizaron las características, físicas, químicas y antibacterianas de estos, mostrando sus posibles aplicaciones, resaltando que la capacidad inhibitoria de microorganismos no es un buen parámetro para la elección de un apósito, manifestando que la selección del apósito es una parte vital en el manejo de quemaduras, el cual se encuentra en función de las características globales de estos (apósitos) y las necesidades clínicas del paciente. [35]

En México en el Hospital Pediátrico Tacubaya se realizó un estudio comparativo, en el periodo de diciembre de 2005 a febrero de 2006, entre el tratamiento con sulfadiazina de plata crema y el tratamiento con apósito de barrera nanocristalina, con la intención de mostrar una alternativa en el manejo de quemaduras de segundo grado, superficiales y profundas, en este mismo estudio se encontró que el apósito ayudo más rápido a la recuperación en un 53 % en comparación con el manejo con sulfadiazina de plata crema, asimismo se reportó que no se requirió de hospitalización en todos los casos cuando se manejó al paciente con el apósito. [36]

3. Planteamiento del problema.

La prevención de infecciones en el tratamiento de pacientes quemados evita complicaciones mayores y una inversión superior de recursos para la institución médica. En el tratamiento tópico del paciente quemado se han incorporado materiales nuevos (tales como el apósito de barrera con plata nanocristalina) que previenen el desarrollo de infecciones y mejoran la etapa de reepitelización; dichos materiales no son considerados medicamentos, sino insumos para la salud.

Actualmente son bien conocidos los beneficios clínicos que presentan el tratamiento con apósito de barrera con plata nanocristalina y el tratamiento con sulfadiazina de plata, pero se requiere de la evaluación de costos de cada tratamiento que permitiría distinguir cuál de los dos es el más conveniente tanto para la institución de salud, ya que el reducido presupuesto que se tiene es empleado en las necesidades primarias y en muchas ocasiones se dejan pendientes los tratamientos que podrían tener un gran beneficio para los pacientes, por lo que cobra mayor relevancia la realización de evaluaciones económicas y el área de quemados no es la excepción.

En el Hospital Pediátrico Tacubaya se desarrolló una tesis de especialidad en pediatría en el 2007 dentro de la Unidad de Quemados, la cual demostró que los beneficios clínicos del apósito de barrera con plata nanocristalina (APNC) son mayores a los de la sulfadiazina de plata (SDP).

Este apósito no se encuentra incluido en el cuadro básico de medicamentos y/o material de curación del hospital, debido a que el costo de adquisición es elevado. Sin embargo, fundamentados en el hecho de que la unidad, al ser un organismo público, está acotada a un presupuesto, donde se prioriza la adquisición de los medicamentos e insumos que representan un mayor beneficio para la población y una menor inversión, se plantea lo siguiente:

¿El tratamiento con apósito de barrera con plata nanocristalina presenta para la institución un menor costo directo en comparación con el tratamiento convencional con sulfadiazina de plata y el tratamiento combinado entre apósito de barrera con plata nanocrsitalina – sulfadiazina de plata?

4. Objetivos.

4.1. Objetivo general.

Determinar cuál de los dos tratamientos tópicos empleados para el paciente pediátrico quemado cuya presentación contiene plata presenta un menor costo para la Institución.

4.2. Objetivos específicos.

4.2.1. Cuantificar los costos del tratamiento con apósitos de barrera con plata nanocristalina.

4.2.2. Cuantificar los costos del tratamiento convencional con sulfadiazina de plata.

4.2.3. Cuantificar los costos del tratamiento combinado con apósitos de barrera con plata nanocristalina y sulfadiazina de plata.

5. Hipótesis de trabajo.

En la tesis de especialidad “Uso de plata nanocristalina en el manejo del paciente quemado en el HPT” de 2007 se reportó que 43 % de los pacientes con APNC no ameritaron hospitalización en comparación con el 100 % de los pacientes con SDP que requirieron permanecer en la unidad, el tiempo de recuperación disminuyo (4 días en comparación con el tratamiento tradicional), además se reporta un menor número de insumos requeridos para curación y medicamentos.

Dados los reportes del estudio se espera encontrar un menor costo directo en el tratamiento de los pacientes con APNC en comparación con aquellos que recibirán el tratamiento convencional con SDP y el tratamiento combinado con SDP – APNC, evidenciando un impacto favorable para la institución al incluir el APNC como alternativa viable en el manejo del paciente pediátrico quemado, el cual no se encuentra incluido en el cuadro básico, se busca conocer cuál de las alternativas terapéuticas a base de sulfadiazina de plata presenta un menor costo directo para la institución.

6. Material y Método.

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo en la unidad de quemados básicos del Hospital Pediátrico Tacubaya durante un periodo de 7 meses, para ello se elaboró el Procedimiento Normalizado de Operación PNO – FAR – 008 “Acceso al área de quemados” (Anexo 1) y 4 formatos para la recopilación de datos, con los siguientes títulos:

a) Formato para registro de evolución del paciente (Anexo 2).
b) Formato para registro de insumos requeridos para el tratamiento del paciente (Anexo 3).
c) Formato para registro de tiempo brindado por personal médico para atención del paciente (Anexo 4).
d) Formato para registro de costos de Insumos requeridos para el tratamiento del paciente (Anexo 5).

Durante el periodo de estudio se ingresó a la Unidad de acuerdo a lo establecido en el PNO – FAR – 008, con la finalidad de participar en los pases de visita médicos a partir de las 07:30 horas del 9 de Agosto de 2010 al 09 de Marzo de 2011, con la finalidad de localizar a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión del estudio.

Se consultaron los expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el área de quemados básicos cuyo tratamiento incluía sulfadiazina de plata, manejo con apósito de barrera con plata nanocristalina o tratamiento combinado con sulfadiazina de plata y apósito de barrera con plata nanocristalina.

Se observaron los procedimientos adicionales para el tratamiento de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y se recolectaron datos personales y de evolución de los mismos en los formatos elaborados previamente.

Se recopilo la información de los pacientes incluidos en el estudio, se determinaron los costos directos (costo total de tratamiento, costo día – paciente, costo de balneoterapia, costo por DEH, costo por TAI) de cada tratamiento, y posteriormente se realizó una

descripción de la población, dicha información se presenta en una serie de cuadros con frecuencias y porcentajes en el caso de variables cualitativas y en el caso de las variables cuantitativas se calculó promedio y desviación estándar. Se calculó *ANOVA* para la variable costos de los tres grupos de estudio, como prueba comparativa, para este análisis se empleó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 15.

7. Diseño experimental.

7.1. Criterios de inclusión.

a) Pacientes tratados en la unidad de quemados básicos con apósito de barrera con plata nanocristalina.

b) Pacientes tratados en la unidad de quemados básicos con sulfadiazina de plata.

c) Pacientes tratados en la unidad de quemados básicos con apósito de barrera con plata nanocristalina y con sulfadiazina de plata.

d) Pacientes que presenten quemaduras de segundo grado superficial y profundo de extensión menor al 10 % de Superficie Corporal Total Quemada.

e) Pacientes menores de 14 años de edad.

f) En el periodo de 9 de Agosto de 2010 a 9 de Marzo de 2011.

7.2. Criterios de exclusión.

a) Pacientes con quemaduras en cara.

b) Pacientes con quemadura en vías aéreas.

c) Pacientes con quemaduras en genitales.

7.3. Criterios de eliminación.

a) Pacientes con datos no concordantes con expediente clínico.

b) Pacientes que sean trasladados a otra unidad médica.

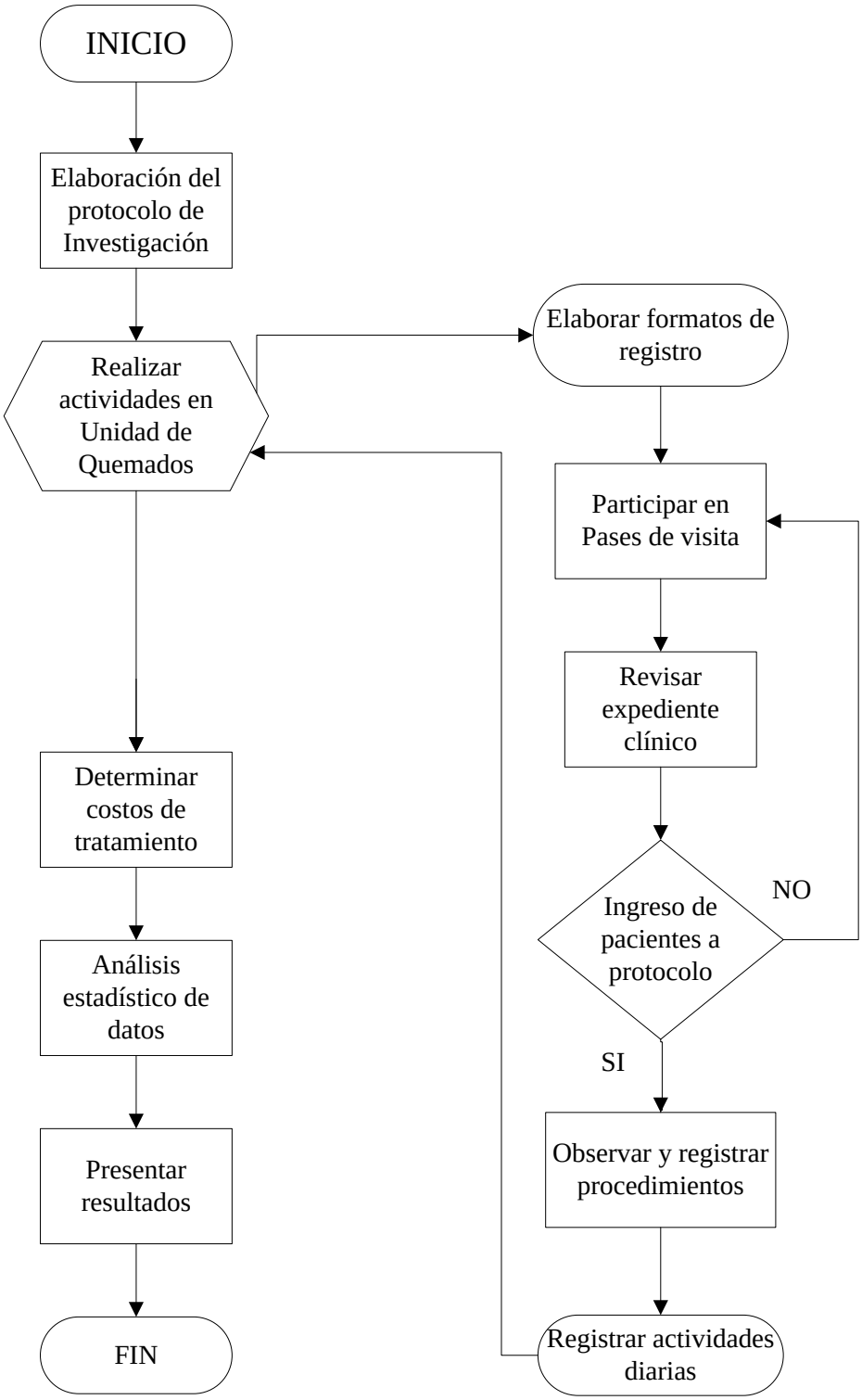
c) Pacientes que abandonen el tratamiento.

8. Variables.

Cuadro 4. Operacionalización de variables de estudio.

Variable	Tipo	Definición	Nivel de medición	Categoría
Tratamiento	Independiente	Tipo de tratamiento empleado en el manejo de la quemadura (con APNC o con SDP).	Cualitativa/ Nominal	Tratamiento 1 (Con APCN). Tratamiento 2 (Con SDP). Tratamiento3 (Con APNC y SDP)
Costos directos	Dependiente	Cuantificación de todos los recursos invertidos para el cuidado y tratamiento del paciente dentro de la Unidad de Quemados.	Cuantitativa/ Continua	Costo total de tratamiento (Moneda nacional) Costo por balneoterapia (Moneda nacional) Costo de hospitalización (Moneda nacional)

9. Diagrama de Flujo



10. Resultados.

Se recopiló la información de 140 pacientes, de los cuales se eliminaron 63 ya que 12 pacientes cambiaron de tratamiento, 1 paciente abandono el tratamiento, 40 pacientes tenían registro de una balneoterapia, los datos de 10 pacientes no concordaron con los datos de expediente clínico; por lo anterior se obtuvo una población de 77 pacientes en la unidad de quemados básicos del HPT desde el 9 de Agosto de 2010 a 9 de Marzo de 2011.

10.1. Descripción de la Población de estudio.

Se observa que el 57 % de la población es de género masculino, el 57 % de los pacientes se encuentran entre el primer y cuarto año de vida, 86 % fueron diagnosticados con quemadura por escaldadura y el 60 % presenta lesiones superficiales y profundas. Como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Descripción de la población.

Variable		Número de pacientes por tratamiento			Total (%)
		APNC (%)	SDP (%)	SDP – APNC (%)	
Género	Femenino	13 (46)	10 (42)	10 (40)	33 (43)
	Masculino	15 (54)	14 (58)	15 (60)	44 (57)
Edad	Menos de 1 año	2 (7)	-----	1 (4)	3 (4)
	De 1 a 4 años	10 (36)	17 (71)	17 (68)	44 (57)
	De 5 a 9 años	9 (32)	5 (21)	6 (24)	20 (26)
	De 10 a 14 años	7 (25)	2 (8)	1 (4)	10 (13)
Diagnóstico	Quemadura por contacto	1 (4)	-----	-----	1 (1)
	Quemadura por electricidad	1 (4)	-----	-----	1 (1)
	Quemadura por escaldadura	20 (71)	21 (88)	25 (100)	66 (86)
	Quemadura por fuego directo	6 (21)	3 (12)		9 (12)
Profundidad de lesión	Área cruenta	1 (3)	-----	1 (4)	2 (2)
	Profunda	5 (18)	6 (25)	1 (4)	12 (16)
	Superficial	5 (18)	6 (25)	6 (24)	17 (22)
	Superficial y profunda	17 (61)	12 (50)	17 (68)	46 (60)

10.2. Costos directos.

10.2.1. Días de Estancia Hospitalaria (DEH).

Los días de estancia hospitalaria para el tratamiento con SDP fueron 18.58 ± 6.63, el tratamiento combinado con SDP – APNC presento 19.60 ± 4.64 DEH.

En el caso del grupo de tratamiento con APNC los DEH fueron menores ya que se obtuvo un promedio de 14.50 ± 7.58 DEH.

10.2.2. Toma y Aplicación de Injerto Cutáneo.

A 46 de 77 pacientes se les realizó toma y aplicación de injerto cutáneo (TAI), lo cual representa un 59.74 % de los pacientes a los cuales se les interviene quirúrgicamente para su recuperación total de lesión. El 41 % de estas intervenciones se realizó a los pacientes del grupo con tratamiento combinado y el menor número de TAI (24 %) se realizó en el grupo de pacientes con tratamiento de APNC.

El costo por TAI es de $ 15 396.00 MN.[43] En el caso de los pacientes con APNC se obtuvo un ahorro de $ 107 772.00 MN, ya que antes de proceder a la intervención quirúrgica se observó una recuperación adecuada de la lesión. 42.86 % del total de pacientes a los que se les suspendió la cirugía corresponden al grupo con APNC y el resto a pacientes con tratamiento combinado, en el caso del tratamiento con SDP no se reportó ninguna suspensión de procedimiento quirúrgico.

10.2.3. Costo de balneoterapia por tratamiento.

El tratamiento del paciente quemado requiere de balneoterapias cada 48 h en el caso del tratamiento con SDP y cada 5 ó 7 días en caso del tratamiento con APNC.

Este procedimiento requiere de medicamentos para sedoanalgesia y materiales de curación. Dentro de los materiales de curación se necesitan gasas estériles, vendas elásticas (5 cm, 10 cm, 15 cm), cinta adhesiva, sondas nasales para cada paciente, y batas desechables, cubre bocas, guantes, cofias para todo el personal involucrado en el procedimiento (médicos y enfermería)

Todos estos materiales se cuantificaron y se obtuvo una media del costo por paciente, obteniéndose un ahorro significativo de $ 416.00 MN (51.00 %) en las balneoterapias del tratamiento con APNC en comparación con el costo del tratamiento con SDP ($p < 0.001$).

El costo de balneoterapia por tratamiento con APNC ahorra $ 592.87 MN (59.74 %) en comparación con el costo de balneoterapias de los pacientes con tratamiento SDP – APNC ($p < 0.001$).

Entre el costo por balneoterapia del tratamiento con SDP y el tratamiento combinado existe una diferencia de $ 176.87 MN (17.82 %), ver Figura 4.

Variables

X_1: Costo de balneoterapia por tratamiento con APNC

X_2: Costo de balneoterapia por tratamiento con SDP

X_3: Costo de balneoterapia por tratamiento con APNC – SDP

Hipótesis nula

Ho: $X_1 = X_2 = X_3$

Hipótesis alterna

Ha: $X_1 \neq X_2 \neq X_3$

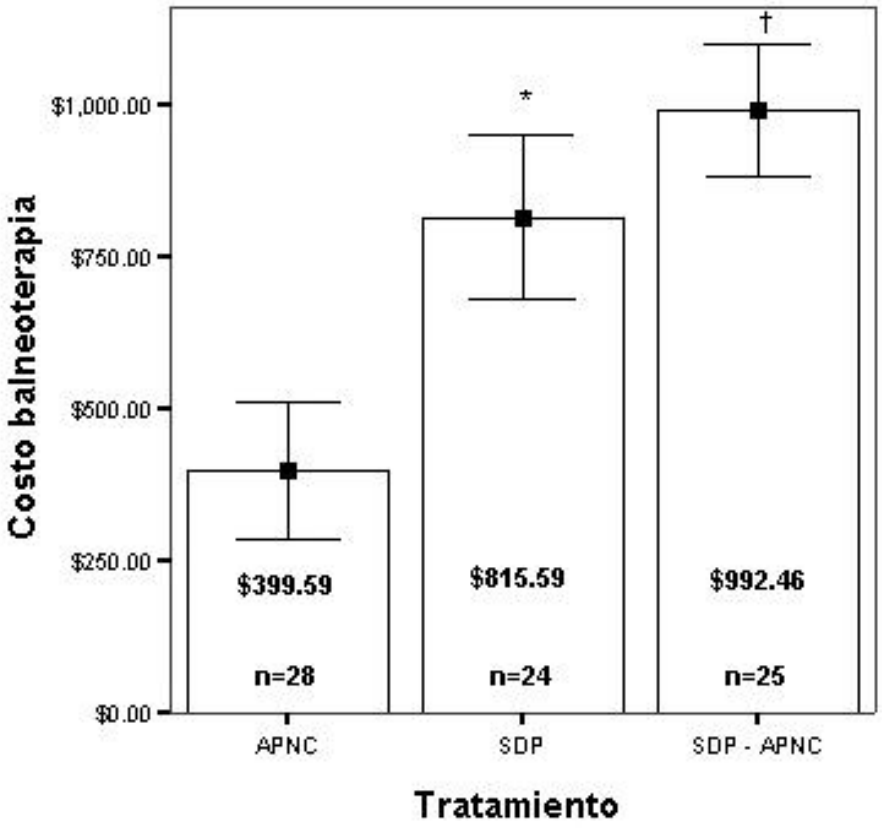


Figura 4. Costo promedio de balneoterapia por tratamiento. ANOVA con HSD Tukey como post hoc. APNC vs SDP, *p < 0.001; APNC vs SDP – APNC, †p < 0.001.

10.2.4. Costo por hospitalización.

El costo por hospitalización se refiere a los recursos que el hospital invierte para disponer del espacio que el paciente necesite al ingresar a hospitalización; en este estudio se incluye alimentación, ropería, cama, agua, productos para aseo.

Existe una disminución de $ 25 188.90 MN (26.02 %) en el costo por hospitalización ($p < 0.05$), del tratamiento con APNC al compáralo con el costo por hospitalización con el tratamiento con SDP – APNC ($p < 0.005$).

Se observa además un ahorro de $ 5 021.32 MN (5.19%) entre el costo por hospitalización del grupo de pacientes con SDP en comparación con los del grupo con tratamiento combinado. Al comparar el costo de hospitalización de los grupos APNC y SDP se tiene un ahorro de $ 20 167.58 MN (21.97%), ver Figura 5.

Variables

X_1: Costo por hospitalización por tratamiento con APNC

X_2: Costo por hospitalización por tratamiento con SDP

X_3: Costo por hospitalización por tratamiento con SDP – APNC

Hipótesis nula

Ho: $X_1 = X_2 = X_3$

Hipótesis alterna

Ha: $X_1 \neq X_2 \neq X_3$

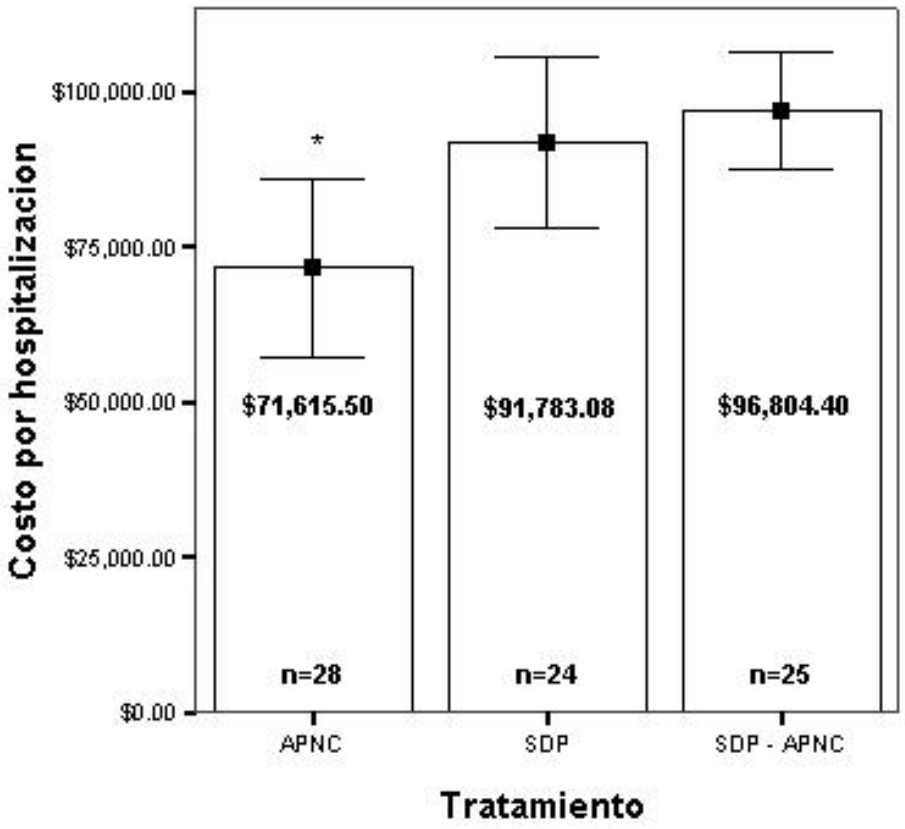


**Figura 5. Costo por hospitalización de cada tratamiento. ***ANOVA con HSD Tukey como post hoc. APNC vs SDP – APNC, $p < 0.05$.

10.2.5. Costo total de tratamiento.

Existe un ahorro de $ 25 560.40 MN (26.03 %) en el costo total cuando se aplica tratamiento con APNC al paciente en comparación con el costo total del tratamiento combinado ($p < 0.05$).

Al comparar los costos totales entre APNC y SDP se obtiene un ahorro de $ 20 022.60 MN (21.61 %); y una diferencia de $ 5 537.80 MN (5.64 %) entre el costo total del tratamiento combinado y el costo total del tratamiento con SDP, ver Figura 6.

Variables

X_1: Costo total de tratamiento con APNC

X_2: Costo total de tratamiento con SDP

X_3: Costo total de tratamiento con SDP – APNC

Hipótesis nula

Ho: $X_1 = X_2 = X_3$

Hipótesis alterna

Ha: $X_1 \neq X_2 \neq X_3$

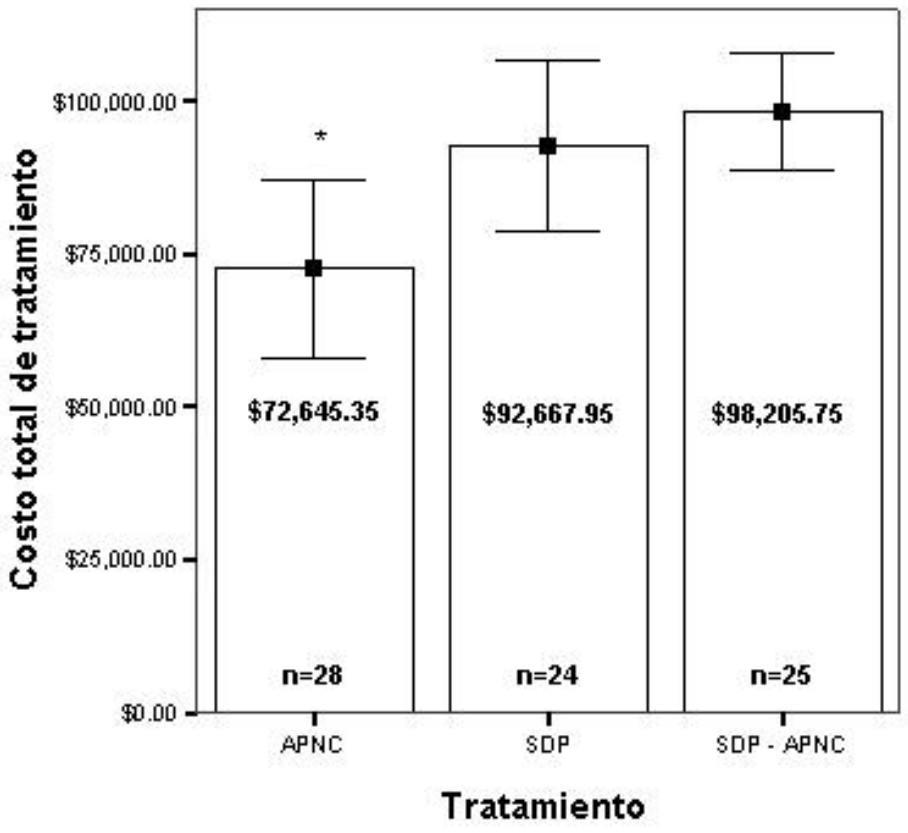


**Figura 6. Promedio de costo total de tratamiento. ***ANOVA con HSD Tukey como post hoc. APNC vs SDP – APNC, $p < 0.05$.

10.2.6. Proyección de costos.

Los costos obtenidos en el presente estudio son referentes al año 2010, continuación se realiza a una proyección de costos para el 2011 y 2012.

Cuadro 6. Proyección de costos directos para el tratamiento con APNC.

Costo	2010	2011	2012
Total de tratamiento	$ 72,645.35	$ 75,842.94	$ 78,739.20
Balneoterapia	$ 399.59	$ 417.18	$ 433.11
Hospitalización	$ 71,615.50	$ 74,767.76	$ 77,622.96

Cuadro 7. Proyección de costos directos para el tratamiento con SDP

Costo	2010	2011	2012
Total de tratamiento	$ 92,667.95	$ 96,746.87	$ 100,441.39
Balneoterapia	$ 825.59	$ 861.93	$ 894.84
Hospitalización	$ 91,783.08	$ 95,823.05	$ 99,482.29

Cuadro 8. Proyección de costos directos para el tratamiento con SDP - APNC

Costo	2010	2011	2012
Total de tratamiento	$ 98,205.75	$ 102,528.42	$ 106,443.73
Balneoterapia	$ 992.46	$ 1,036.14	$ 1,075.71
Hospitalización	$ 96,804.40	$ 101,065.39	$ 104,924.82

Los datos que se presentan en los cuadros 6, 7 y 8 se obtienen a partir del presente estudio y se realiza la proyección de costos tomando como referencia el índice nacional de precios al consumidor de diciembre para los años 2010, 2011 y 2012.[37, 38]

Para el año 2012 se obtiene un ahorro de $ 27 704.53 MN al optar por el tratamiento con APNC en lugar del tratamiento combinado, y un ahorro es de $ 21 702.19 MN al elegir el tratamiento con APNC en lugar del tratamiento convencional, tomando en cuenta el costo total por tratamiento.

11 Discusión de resultados.

11.1 Descripción de la Población de estudio.

Al finalizar el estudio se observa un predominio de pacientes pediátricos quemados del género masculino en el 57% de los pacientes, esto se debe a las actividades propias de cada género y probablemente esté relacionado con la mayor atención que recibe el género femenino por parte del cuidador. [39]

El 57% de los casos recae en pediátricos menores de 4 años de edad [3,4], lo cual se debe a que tienen una esfera de movimientos muy limitada y son completamente dependientes de los adultos[40] para realizar actividades tales como la alimentación y el baño diario, la gran curiosidad de los menores y el mínimo descuido deriva en diversos riesgos que pueden conducir a accidentes tales como las quemaduras.

Los datos de diagnostico y evolución de cada paciente se obtuvieron directamente de expediente clínico, estos contemplan pacientes que no presentan quemaduras en cara, vías respiratorias y genitales, debido a que las lesiones en estas zonas requieren de tratamientos deferentes a SDP y APNC, además de mayores cuidados. Las lesiones observadas corresponden en un 86 % a quemaduras por escaldadura, las cuales se deben a líquidos calientes tales como café, agua, sopa, aceite, comunes en la cocina y en el caso de agua caliente, común en el baño; ambos lugares reportados como los más frecuentes para estos accidentes.[41]

La evaluación de la lesión corrió a cargo de los médicos del área de quemados, para la aplicación de tratamiento, ya que este puede tener una considerable influencia sobre el tiempo requerido para la curación, dado que la mayoría de quemaduras son una mezcla de lesiones de diferente profundidad [40], así se reporta que un 60 % de lesiones superficiales y profundas, 22 % de lesiones superficiales y 16 % de quemaduras profundas.

11.2 Costos directos.

11.2.1 Días de Estancia Hospitalaria (DEH) y Toma y Aplicación de Injerto Cutáneo (TAI).

Los pacientes con tratamiento con SDP en promedio requirieron de 18.58 DEH, los cuales se reducen a 14. 50 DEH con el tratamiento con APNC (4 DEH menos) como se había reportado en la tesis de especialidad del HPT realizada de 2005 a 2006 [36], también el centro de quemaduras de Arizona reporto un estudio que describe la disminución de DEH.

En cambio el tratamiento combinado incremento un DEH en comparación con el tratamiento con SDP e incrementa 5 DEH referente al tratamiento con APNC. Esto se debe a que la SDP se aplica como tratamiento inicial en pacientes con tratamiento combinado, lo que implica el retiro de crema cada 48 h durante la balneoterapia, la necesidad de cambios frecuentes daña la superficie epitelizada recientemente y retrasa la cicatrización de la herida debido a un efecto tóxico sobre la regeneración de los queratinocitos y con ello el tejido se recupera lentamente y/o se profundiza la lesion.[42] La posterior aplicación de APNC prolonga el tiempo de balneoterapia (5 ó 7 días), permitiendo que la epitelización se realice favorablemente evitando sangrados y posibles transfusiones sanguíneas al permitir una regeneración de epitelio por tiempos más prolongados entre cada curación.

Cuando la lesión por quemadura no llega a recuperarse totalmente con el tratamiento de elección y se forma una zona cruenta incrementan los DEH del paciente, además de requerir toma y aplicación de injerto cutáneo (TAI), lo cual fue requerido en el 59.74 % del total de pacientes y el 41% corresponden a pacientes con tratamiento combinado debido a que la recuperación de tejido se afecta con balneoterapias periódicas.

Los TAI realizados en la unidad de quemados tienen un elevado costo, $15 396.00 MN por paciente.[40] Se obtuvo un ahorro de $107 772.00 MN al suspenderse el procedimiento programado, ya que antes de proceder a la intervención quirúrgica se observo una recuperación adecuada de la lesión dado el tiempo de recambio que permite la reepitelización [23] adecuada y por mayor tiempo que en el caso del tratamiento convencional.

El 42. 86%, del total de TAI realizados, corresponde a pacientes con tratamiento con APNC y el resto a pacientes con el tratamiento combinado.

11.2.2 Costo de balneoterapia.

La balneoterapia de los pacientes con tratamiento combinado tiene un costo promedio de $ 992.46 MN, esta involucra todos los insumos consumidos en dicho procedimiento para ambos tratamientos.

En el caso de la balneoterapia para pacientes con SDP el costo es de $ 815.59 MN ya que se realiza cada dos días, y con ello se requiere una gran cantidad de insumos por procedimiento, como es el caso de la sedo analgesia, indispensable para la colaboración del paciente al realizar el lavado de lesión, la posterior aplicación de sulfadiazina de plata y la cobertura de la zona de lesión; para lo cual el paciente pediátrico coopera en lo mínimo sin medicación.

La balneoterapia para los pacientes con tratamiento de APNC tiene un costo de $ 399.59 MN ($p < 0.001$), esto representa un ahorro del 51.00 % respecto al tratamiento con SDP y respecto al tratamiento combinado se ahorra $ 592.87 MN (59.74 %, $p < 0.001$).

Esta diferencia se obtuvo gracias a que el tratamiento con APNC requiere de su colocación bajo sedo analgesia y posteriormente se mantiene húmedo el apósito por 5 ó 7 días sin necesidad de medicación ni algún otro tipo de manipulación directa de la lesión, reduciendo así la cantidad de insumos médicos requeridos para esta opción terapéutica.

El Centro de Gales de quemados y cirugía plástica del Hospital Morrison reporta un menor número de recambios de vendaje y tiempo de reepitelización [32] y el HPT en su área de quemados reporta en el estudio “Uso de plata nanocristalina en el manejo del paciente quemado” un menor consumo de insumos para aquellos pacientes con tratamiento con APNC, sugiriendo un menor costo en el tratamiento de los pacientes que reciben esta opción terapéutica. [36]

11.2.3 Costo por hospitalización.

La inversión requerida por paciente es de $ 71 615.50 MN en el caso del tratamiento con APNC, el tratamiento con SDP representa un incremento de 21.97 % y en el caso del tratamiento combinado se requiere una inversión de 26.02 % más que el tratamiento con APNC.

Esta diferencia de costos se obtiene debido al menor número de días de estancia hospitalaria de los pacientes con tratamiento con APNC, esta opción terapéutica representa un menor costo por hospitalización para la institución en comparación con el tratamiento convencional y el tratamiento combinado ($p < 0.05$).

Existe una disminución en costos de tratamiento para el tratamiento de pacientes con APNC, como ya había reportado el centro de quemaduras de Arizona y el Hospital de coslombus.[29, 30]

11.2.4 Costo total de tratamiento.

El costo total de tratamiento incluye la inversión institucional por medicación para el dolor, costo por hospitalización, el costo por balneoterapia y el costo por tratamiento de elección, siendo este ultimo el tratamiento convencional con SDP, la opción terapéutica con APNP o el tratamiento combinado con los dos anteriores.

Por un paciente del grupo con tratamiento combinado se requiere de una inversión de $ 98 205.75 MN para su tratamiento total, ya que esta opción terapéutica involucra costo de del tratamiento con SDP y con APNC.

En el caso de los pacientes con SDP el costo disminuye 5.64 % equivalente a $ 5 537 .80 MN, respecto al costo del tratamiento combinado.

Para el grupo de tratamiento con APNC la institución invirtió $ 72 645.35 MN por paciente, esto representa un ahorro de 21.61 % ($ 20 022.60 MN) respecto al tratamiento con SDP y de 26.03 % ($ 25 560.40 MN) en comparación con el tratamiento combinado ($p < 0.05$).

Se encontró un menor costo de tratamiento para los pacientes con tratamiento con APNC como sugiere el estudio realizado en el Hospital infantil entre enero y agosto de 2005,[31] en México el HPT realizó en el 2005 - 2006 un estudio comparativo entre el APNC y la SDP, donde se presentan mayores beneficios clínicos para los pacientes pediátricos quemados con APNC, entre estos beneficios se encuentran la reducción de DEH, menor consumo de insumos para el tratamiento y sugiere un menor costo de tratamiento para los pacientes con esta opción terapéutica.[36] además de ser una opción para el manejo ambulatorio del paciente quemado, refiriendo una reducción del 43 % de pacientes que requieren hospitalización cuando se les aplica APNC, se puede realizar la valoración de lesión y cambio de apósito en consulta externa de quemados dado que no se requiere de medicación diferente a la disponible en esta área, lo anterior representa para la institución un ahorro de $ 3 000 000. 00 MN, ya que ingresan al área de quemados básicos cerca de 350 pacientes anualmente.

11.2.5 Proyección de costos.

Con la finalidad de actualizar los datos de cada tratamiento se realiza la proyección de costos para los años 2011 y 2012 a partir de los costos calculados del año 2010, tomando en consideración el índice nacional de precios al consumidor de diciembre para los mismos años[37].

Obteniéndose los cuadros 6, 7 y 8 que muestran menores costos para el tratamiento con APNC en comparación con los tratamientos con SDP y con APNC – SDP. Así, en el 2010 disminuye $ 20 022.60 MN el costo total de tratamiento para pacientes con APNC en comparación con el tratamiento con SDP, para el 2012 se ahorran $ 21 702.19 MN por el mismo concepto. En el 2010 se reduce $ 25 560.40 MN el costo del tratamiento con APNC en comparación con el tratamiento combinado, para el 2012 se disminuye $ 27 704.53 MN al comparar los mismos tratamientos. Observándose un incremento en el ahorro institucional a través del tiempo.

12 Conclusión.

El tratamiento con APNC representa un ahorro de $ 20 022.60 MN por paciente en comparación con el tratamiento convencional con SDP (considerando costos totales promedio por tratamiento); se obtuvo una disminución de 4 días de estancia hospitalaria en pacientes que recibieron tratamiento con APNC en comparación con aquellos que recibieron el tratamiento convencional con SDP, lo cual se refleja en un ahorro de $20 1667.58 MN por paciente; y la suspensión de 7 procedimientos quirúrgicos por resolución de lesión que represento un ahorro para la institución de $107 772.00 MN para el 2010.

El tratamiento con APNC presentan mayores beneficios para la institución al disminuir los costos directos por la atención de quemaduras en pacientes pediátricos quemados en comparación con el tratamiento convencional y al igual que al comprarlo con el tratamiento combinado.

13 Referencias.

1. Clasificación internacional de enfermedades 10° Revisión. Consulta: 12 junio 2010. Disponible en: http://www.revmed.unal.edu.co/obro/subpages/cie10.pdf

2. Thomson Healthcare Products: System Status [página en Internet].E. U. A: Thomson Reuters Healthcare; 2010 [Consulta el 7 de Junio de 2010]. Disponible en : http://bibliovgf.facmed.unam.mx.pbidi.unam.mx:8080/hcs/librarian/ND_T/HCS/ND_CPR/SearchByCategory/ND_PR/Disease/CS/460678/DUPLICATIONSHIELDSYNC/C12F38/ND_PG/PRIH/ND_B/HCS/SBK/2/ND_P/Disease/PFActionId/hcs.common.RetrieveDocumentCommon/DocId/CR1934A/ContentSetId/84/SearchTerm/burn.

3. Secretaria de Salud [página en Internet]. México: CENAVECE Epidemiologia; 2010 [Consulta el 12 de Junio de 2010] Disponible en: http://www.dgepi.salud.gob.mx/index.html.

4. Secretaria de Salud [página en Internet]. México: CENAVECE Epidemiologia; 2010 [Consulta el 7 de Junio de 2010] Disponible en: http://www.dgepi.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html.

5. Medline [Pagina a Internet]. U. S. A: Surgical Perspective; 2009. [Consulta el 7 de Junio de 2010]. Disponible en: http://www.medscape.com

6. Lowell G, Quinlan K, Gottlieb LJ. Preventing unintentional scald burns: moving beyond tap water. Pediatrics. 2008; 122:799 - 804.

7. American Burn Association National Burn Repository Advisory Committee. National Burn Repository. Chicago: American Burn Association; 2010.

8. Banco L, Lapidus G, Zavoski R, et al. Burn injuries among children in an urban emergency department. Pediatr Emerg Care. 1994; 10: 98 - 101.

9. Anastakis D, Douglas LG. Work-related burns: a 6-year retrospective study. Burns. 1991; 17:151 - 154.

10. El portal de la Salud [página en Internet]. Cartagena de las Indias: Salinas E. A; 2010 [Consulta el 10 Junio 2010]. Disponible en: http://www.elportaldelasalud.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=200.

11. Greene R, Harris N, Pathology and therapeutics for pharmacists. 3ª Ed. London: Pharmaceutical Press; 2008. p. 815 – 819.

12. Murray P. Microbiología médica. 4ª Ed. Madrid: Elsevier; 2003. p. 25 – 45.

13. Dipiro J, Talbert R, Yee G. Pharmacotherapy and pathophysiology approach. 7ª Ed. E. E.U. U: Mc Graw - Hill; 2008. p. 1577 – 1588.

14. Acosta L R. Enfoque actual del paciente quemado. [Pagina a Internet]. Disponible en: http://www.redmedica.com.mx/medicina/quemado.html. Consulta: 10 Junio 2010.

15. Jackson. Tratamiento integral de las quemaduras [Monografía a Internet]. España: Elsevier; 2009 [Consulta el 18 de Junio de 2010]. Disponible en: http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=MiDMRmR_s0cC&oi=fnd&pg=PA87&dq=Jackson+1953+quemaduras&ots=KGxRqiy1u9&sig=U1GaK4Y-amB1sQzFtQKkf5iFyqs#v=onepage&q=Jackson%201953%20quemaduras&f=false

16. Devgan L, Bhat S, Aylward S, Spence R, J. Modalities for the assessment of burn wound depth. Burns Wounds. 2006; 2: 7 -15.

17. Quemaduras en el niño [Monografía a internet]. Jalisco: Universidad de Guadalajara [Consulta el 17 de Junio de 2010]. Disponible en: http://www.pediatriaenlinea.com/pdf/quemaduras.pdf.

18. Álvarez M J. El manual merck. 10ª Ed. España: Ediciones Harcourt; 1999.

19. Zapata S R. Diagnóstico y tratamiento del paciente quemado en la fase aguda. Procedente del VI Encuentro Congreso red de sociedades científicas; 2004 Julio 13 – 15; Caracas, Venezuela: Emagister; 2010.

20. Mandell G L, Bennett J E, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 5th Ed, Vol 2. E.U.A: Churchill Livingstone; 2000. p. 429 – 430, 3198 – 3201.

21. Thomson Healthcare Products: System Status [página a Internet]. E.U. A: Thomson Reuters Healthcare; 2010 [Consulta el 7 de Junio de 2010]. Disponible en : http://bibliovgf.facmed.unam.mx.pbidi.unam.mx:8080/hcs/librarian/ND_T/HCS/ND_CPR/SearchByCategory/ND_PR/Drugs/CS/B391BE/DUPLICATIONSHIELDSYNC/4391D2/ND_PG/PRIH/ND_B/HCS/SBK/1/ND_P/Drugs/PFActionId/hcs.common.RetrieveDocumentCommon/DocId/0130/ContentSetId/31/SearchTerm/silver%20sulfadiazine

22. Ballin JC. Evaluation of a new topical agent for burn therapy. Silver sulfadiazine (Silvadene(R)). JAMA. 1974; 230:1184 - 1185.

23. Segovia T. Apósitos. En: 6ª Escuela de verano del GNEAUPP Cuenca –17 al 20 – Junio--2009. España: Comunidad de Madrid; 2009. p 3 - 70.

24. Frenk J, Arreola H, Nigeda G, Cruz Rivero C, Bobadilla JL, Lozano R, et al. Economía y salud. Fundación Mexicana para la Salud. México: Silanes; 1994.

25. Muñoz O, Durán L, Garduño J, Soto H. Economía de la Salud. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2003.

26. Kumate R. Programa Nacional de Salud. 1990-1994. México: Secretaria de Salud; 1990.

27. Hernández P, Arredondo A, Cruz C, Ortiz C, Durán L, Ávila L. Docencia en economía de la salud en México: cinco años de experiencia. Salud Pública México. 1994; 28: 238 – 242.

28. VII Congreso del Instituto Internacional de Costos, II Congreso de la Asociación Española de Contabilidad Directiva. España; 4 – 6 de Julio de 2011. León: Universidad de León; 2011.

29. Rodríguez F P. Tratamiento tópico de las quemaduras de segundo grado [página a Internet]. México: Asociación Mexicana de Cirugía General. [Consulta: el 20 de junio de 2010]

http://www.amcg.org.mx/phpes/biblioteca/eboletin/contenidosD.php?ID=43&TEMA=Atención%20al%20paciente%20quemado

30. Caruso D, Foster KN, Blome-Eberwein SA, Twomey JA, Herndon DN, Luterman A, et al. Randomized clinical study of hydrofiber dressing with silver or silver sulfadiazine in the management of partial thickness burns. J Burn Care Res. 2006; 27(3): 298 - 309.

31. Paddock H, Besner GA. Silver impregnated antimicrobial dressing reduces hospital length of stay for pediatric patients with burns. J Burn Care Res. 2007; 28(3):409 - 11.

32. Paddock HN. A. silver-impregnated antimicrobial dressing reduces hospital costs for pediatric burn patients. J Ped Surg. 2007; 42: 211 – 213.

33. Lohana P, Potokar TS. Aquacel Ag® in paediatric burns - a prospective audit. Ann Burns Fire Disast, 2005: p. 5

34. Cochrane CA, Walker M, Bowler P, Parsons D, Knottenbelt DC. The effect of several silver - containing wound dressings on fibroblast function in vitro using the collagen lattice contraction model. wounds. 2006; 18: 29 – 34.

35. Parsons D, Bowler PG. Myles V, Jones S. Silver antimicrobial dressings in wound management: a comparison of antibacterial, physical and chemical characteristics. wounds. 2005; 17: 222 – 232.

36. García A J. Uso de plata nanocristalina en el manejo del paciente quemado en el Hospital Pediátrico de Tacubaya. Tesis para especialidad en Pediatría. Fac .de Medicina, UNAM; 2007. p. 29.

37. Instituto Mexicano del Seguro Social. Acuerdo ACDO.SA3.HCT.240310/57.P.DF del H. Consejo Técnico dictado en la sesión ordinaria celebrada el 24 de marzo del presente año, por el que se aprueban los costos unitarios por nivel de atención médica para el año 2010 y la base de cálculo para la actualización de los costos unitarios por nivel de atención médica para el año 2010. México: Diario Oficial de la Federación; 2010.

38. Índice de precios. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [página a internet]. México: INEGI; 2012 [Consulta 23 de Octubre de 2012]. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/sistemas/IndicePrecios/Cuadro.aspx?nc=CA55&T=%CDndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=%CDndice%20Nacional%20de%20Precios%20al%20Consumidor%20y%20sus%20componentes%20%A0

39. Waisman I, Núñez J. M., Sánchez J. Epidemiología de los accidentes en la infancia en la Región Centro Cuyo. Rev. chil. Pediatr. 2002; 73: 404 - 414.

40. Gómez L. Hospital atiende al año 2 mil 100 niños quemados. La jornada. 2012 enero 23; capital: 41.

41. García P C. A, Loredo A A, Trejo H J. Quemaduras intencionales en pediatría. Un mecanismo poco considerado de maltrato físico. INP, México, Acta Pediatr Mex. 2008; 29: 9 - 15.

42. Wasiak J, Cleland H, Campbell F. Apósitos para las quemaduras superficiales y de espesor parcial (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

14 Anexos.

Anexo 1. Procedimiento Normalizado de Operación: Acceso al área de quemados.

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL PEDIATRICO TACUBAYA
FARMACIA
PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE OPERACIÓN

TITULO: Acceso al área de quemados					
Clave:	**Versión:**	**Vigente a partir de:**	**Próxima Revisión:**	**Sustituye a:**	**Página:**
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	PNO-FAR-001 Primera Ed.	1 de 7

1. OBJETIVO:

Establecer las condiciones requeridas por el personal sanitario para su ingreso adecuado al área de quemados.

2. ALCANCE:

Este Procedimiento Normalizado de Operación es aplicable a todo el personal que ingrese al área de quemados del Hospital.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1. Es responsabilidad de los Profesionales de la Salud que ingresan al área de quemados en esta unidad hospitalaria realizar las medidas establecidas en el presente Procedimiento Normalizado de Operación.

3.2. Es responsabilidad del Jefe de Farmacia aplicarlo, capacitar y verificar se aplique correctamente por el farmacéutico que ingrese al área de quemados, siempre que la finalidad del ingreso sea la interacción con los pacientes hospitalizados o de consulta externa.

3.3. Es responsabilidad del Responsable Sanitario verificar la correcta aplicación del procedimiento.

4. DEFINICIONES:

4.1. *Procedimiento Normalizado de Operación*: Documento que contiene las instrucciones necesarias para llevar a cabo una operación de manera reproducible y consistente.

4.2. *Profesional de la Salud*: Profesionistas con título, o certificado de especialización legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes, que ejercen actividades profesionales para proveer cuidados a la salud en humanos.

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10 Firma y fecha	Concepción López 18/08/10 Firma y fecha	18/Ago/10 Firma y fecha	18/08/10 Firma y fecha	01-Sept-10 Firma y fecha
Marco Antonio Jiménez Rodríguez	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial
• Carlos Lazo esq. con Gaviota No. 25• Col. Tacubaya • Delegación Miguel Hidalgo, México D.F.
• C.P. 11870 • Tel. 55 15 79 20, 55 15 79 87

TITULO: Acceso al área de quemados					
Clave:	**Versión:**	**Vigente a partir de:**	**Próxima Revisión:**	**Sustituye a:**	**Página:**
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	PNO-FAR-001 Primera Ed.	2 de 7

4.3. *Técnica de lavado quirúrgico de manos.* Frote enérgico de todas las superficies de las manos hasta los codos con una solución antimicrobiana, seguido de enjuague al chorro de agua. Busca eliminar, la flora transitoria y disminuir la concentración de bacterias de la flora residente

Se requiere proceder a la higiene de las manos:

- Antes y después del contacto directo con pacientes
- Después de quitarse los guantes
- Antes de manipular un dispositivo invasivo (se usen guantes o no) como parte de la asistencia al paciente
- Después de entrar en contacto con líquidos o excreciones corporales, mucosas, piel no intacta o vendajes de heridas.
- Al atender al paciente, cuando se pase de un área del cuerpo contaminada a otra limpia.
- Después de entrar en contacto con objetos inanimados.

5. DESARROLLO DEL PROCESO:

5.1. Antes de prepararse para ingresar al área se requiere despojar de anillos, relojes, cadenas, aretes o cualquier objeto que pudiese ser fuente de contaminación, así como el uso de maquillaje y uñas largas.

5.2. Cambiar los zapatos de uso común por zapatos blancos que solo se empleen dentro del área.

5.3. Cambiar la ropa de uso común por uniforme quirúrgico; puede emplearse debajo de este ropa de algodón limpia, exclusiva para este fin.

5.4. Colocar el cubre bocas de forma tal que abarque la boca y la nariz.

5.5. Colocar la cofia, esta debe cubrir todo el cabello y las orejas.

5.6. Proceder a lavarse las manos con la técnica de lavado quirúrgico de manos.

5.6.1. Humedecer las manos y antebrazos.

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10 Firma y fecha	Concepción López 18/08/10 Firma y fecha	18/Nov/10 Firma y fecha	23/08/10 Firma y fecha	01-Sept-10 Firma y fecha
Marco Antonio Jiménez Rodríguez	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

. Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial

FES ZARAGOZA

TITULO: Acceso al área de quemados					
Clave:	**Versión:**	**Vigente a partir de:**	**Próxima Revisión:**	**Sustituye a:**	**Página:**
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	PNO-FAR-001 Primera Ed.	3 de 7

5.6.2. Aplicar la cantidad de jabón antimicrobiano líquido necesario para que este se extienda por toda la superficie de la palma de la mano.

5.6.3. Lavar los antebrazos, frotando durante 2 – 5 minutos (Según indique el fabricante) y enjuagar, manteniendo las manos siempre en posición vertical hacia arriba.

5.6.4. Aplicar la cantidad de jabón antimicrobiano líquido necesario para que este se extienda por toda la superficie de la palma de la mano.

5.6.5. Frotar enérgicamente ambas palmas de las manos con movimientos rotatorios.

5.6.6. Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.

5.6.7. Entrelazar los dedos con las palmas de las manos de frente y frotar.

5.6.8. Frotar el dorso de los dedos de la mano con la palma de la mano opuesta.

5.6.9. Con un movimiento de rotación frotar el dedo pulgar con la palma de la mano derecha, y viceversa.

5.6.10. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.

5.6.11. Permitir que las manos y antebrazos sequen antes de proceder a otra operación.

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10 Firma y fecha	Concepcion Lopez 18/08/10 Firma y fecha	18/Ago/10 Firma y fecha	23/08/10 Firma y fecha	01 SEP 10 Firma y fecha
Marco Antonio Jiménez Rodríguez	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

. Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial

TITULO: Acceso al área de quemados					
Clave:	**Versión:**	**Vigente a partir de:**	**Próxima Revisión:**	**Sustituye a:**	**Página:**
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	PNO-FAR-001 Primera Ed.	4 de 7

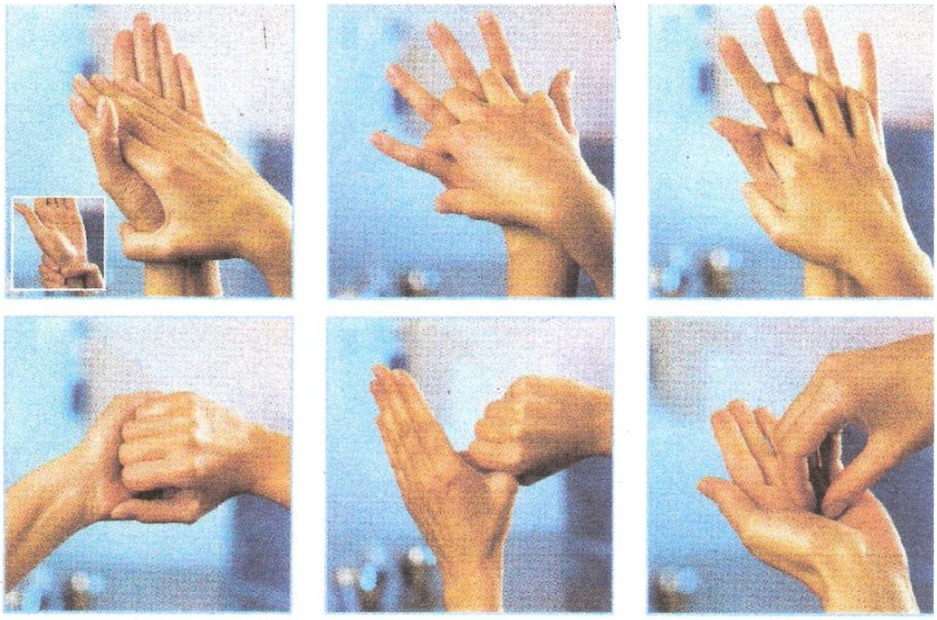


Imagen 1. Técnica de lavado quirúrgico de manos, punto 5.6.5 a punto 5.6.10.

5.7. Al salir del área se requiere realizar un lavado quirúrgico de manos y realizar el cambio de uniforme quirúrgico y zapatos por la ropa de uso común.

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10 Firma y fecha	Concepción Lopez 18/08/10 Firma y fecha	18/8/10 Firma y fecha	23/08/10 Firma y fecha	01 sept 10 Firma y fecha
Marco Antonio Jiménez Rodríguez	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

. Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial

TITULO: Acceso al área de quemados					
Clave:	**Versión:**	**Vigente a partir de:**	**Próxima Revisión:**	**Sustituye a:**	**Página:**
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	PNO-FAR-001 Primera Ed.	5 de 7

6. REFERENCIAS

6.1. FARMACOPEA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. Cuarta Edición: México 2010.

6.2. Directrices de la OMS sobre higiene de las manos en la atención sanitaria (Borrador actualizado): Resumen [Documento en Internet] Francia: OMS; 2005 [Consulta 25 de Julio de 2010] Disponible en:
http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf

6.3. Protocolo de lavado de manos y uso correcto de guantes en Atención Primaria de Asturias [Documento en Internet] España: Servicios de Salud del principado de Asturias; 2009 [Consulta 25 de Julio de 2010] disponible en:
http://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SESPA/AS_Gestion%20Clinica/AS_Seguridad%20Paciente/Protocolo%20Lavado%20Manos%20AP.pdf

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10 Firma y fecha	Concepción López 18/08/10 Firma y fecha	18/Ago/10 Firma y fecha	20/08/10 Firma y fecha	01 SEP 10 Firma y fecha
Marco Antonio Jiménez Rodríguez	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial

TITULO: ACCESO AL ÁREA DE QUEMADOS					
Clave:	**Versión:**	**Vigente a partir de:**	**Próxima Revisión:**	**Sustituye a:**	**Página:**
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	NUEVO	6 de 7

64

7. FIRMAS DE CONOCIMIENTO

He leído y comprendido el PNO			
Fecha de Capacitación	**Nombre**	**Firma**	**Puesto**
28/Sep/2010	Madrago Rosas José Manuel		Tesista
28 septiembre 2010	Raquel Adriana Suster Contreras	Raquel Suster	Tesista.

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10	Concepción López 18/08/10	18/Ago/10	23/08/10	01 SEPT 10
Marco Antonio Jiménez Ruiz	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial

FES ZARAGOZA

TITULO: ACCESO AL ÁREA DE QUEMADOS

Clave:	Versión:	Vigente a partir de:	Próxima Revisión:	Sustituye a:	Página:
PNO-FAR-008	1ª	01 SEP 2010	01 SEP 2013	NUEVO	7 de 7

8. CONTROL DE CAMBIOS

Cambio realizado	Motivo del cambio	Realizó	Fecha

Elaboró:	Elaboró:	Revisó:	Revisó:	Autorizó:
18/08/10	Concepción López 18/08/10	18/ago/10	23/08/10	01 SEPT 10
Marco Antonio Jiménez Ruiz	Concepción López Guzmán	Alejandra Reynoso Montesinos	QFB Ramón Santos Morales	Dr. Miguel Ángel Muñoz Prado
Prestador de Servicio Social - Tesis	*Prestador de Servicio Social - Tesis*	*Oficial y/o Preparador Despachador de Farmacia*	*Jefe de Farmacia*	*Responsable Sanitario Cédula Profesional:1592169*

. Este documento es propiedad del Hospital Pediátrico de Tacubaya y es de carácter confidencial

FES ZARAGOZA

Anexo 2. Formato para registro de evolución del paciente.

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL PEDIATRICO TACUBAYA
FARMACIA

Estudio de Costos entre tratamiento de quemaduras con apósito de barrera con plata nanocristalina y tratamiento convencional con sulfadiazina de plata

Nombre:	Formato para registro de evolución del Paciente

Nombre del paciente:				Registro No:	No. Exp:		
Talla ☐ o SC ☐:	F.N:	Peso:	Cama:	Prestación: SP ☐ G ☐ Otro:	Ingreso: Fecha:		Egreso:
Género: F ☐ M ☐		Injertos: 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ más			Hora:		
Area: Básicos ☐Intermedios ☐		Diagnostico:					

Nota de Ingreso

Nota de Evolución

Fecha	Notas Médicas

Fechas:	Notas Médicas:

Si se presento alguna Reacción Adversa a Medicamentos (RAM), Anexar copia del reporte

Estudios (Laboratorio, gabinete)

Fecha	Prueba	Resultado (s)

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL PEDIATRICO TACUBAYA
FARMACIA

Estudio de Costos entre tratamiento de quemaduras con apósito de barrera con plata nanocristalina y tratamiento convencional con sulfadiazina de plata

Nombre:	Formato para registro de Insumos requeridos para el tratamiento del Paciente

Nombre del paciente	No. de expediente:	Cama:	Género: F ☐ M ☐	Hoja de Registro No.
Ingreso al HPT:	Diagnostico:			

Tratamiento administrado														
Medicamento	Dosis	V. A.	Intervalo de tiempo	Fecha de administración										Presentación	Laboratorio

Soluciones indicadas													
Solución	[]	Volumen	Intervalo de Admón.	Hora Admón.	Intervalo Admón.	Fecha de admón. (dia/vol)							

Insumos requeridos para el baño del paciente

Insumo	Unidades requeridas	Fecha	Unidades requeridas	Fecha	Unidades requeridas	Fecha	Unidades requeridas	Fecha	Unidades requeridas	Fecha	Unidades requeridas	Fecha	Unidades requeridas	Fecha
Puntas														
Apósitos estériles														
Apósitos cuadrados														
Guantes														
Gasas chicas														
Gasas 10 x 10														
Vendas 5 cm														
Vendas 10 cm														
Vendas 15 cm														
Isodine														
Shampoo														
Cofias (extra)														
Batas (desechable)														
Cubrebocas														
Jeringas														
Bisturíes (hoja)														
Material estéril														
Toalla/sabana/bata														
H_2O inyectable														

Horario del Baño	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino

Personal	Baño	Curación	Baño	Curación	Baño	Curación	Baño	Curación	Baño	Curación	Baño	Curación	Baño	Curación
Médico Adscrito														
Médico Residente														
Médico Interno														
Enfermera Adscrita														
Enfermera auxiliar														

Anexo 4. Formato para registro de tiempo brindado por personal médico para atención del Paciente.

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL PEDIATRICO TACUBAYA
FARMACIA

Estudio de Costos entre tratamiento de quemaduras con apósito de barrera con plata nano cristalina y tratamiento convencional con sulfadiazina de plata

Nombre:	Formato para registro del tiempo brindado por personal médico para atención del paciente

Nombre del paciente:		Cama:	Hoja de registro No.
No. de expediente:	Tratamiento:		Fecha:

Prestador de Servicio	Atención que se brinda al paciente	Horas brindadas a la atención del paciente

Tratamiento	Tiempo promedio brindado a la atención del paciente
SDP	
APNC	

Anexo 5. Formato para registro de costos de Insumos requeridos para el tratamiento del Paciente.

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL PEDIATRICO TACUBAYA
FARMACIA

Estudio de Costos entre tratamiento de quemaduras con apósito de barrera con plata nano cristalina y tratamiento convencional con sulfadiazina de plata

Nombre:	Formato para registro de costos de insumos requeridos para el tratamiento del paciente

Nombre del paciente:		Género: F ☐ M ☐
No. de expediente:	Cama:	Fecha:

Nombre de insumo	Costo del Insumo	Costo por unidad de insumo	Unidades de insumo requeridas	Costo por insumo requerido

COSTO TOTAL DE INSUMOS REQUERIDOS EN EL TRATAMIENTO	