



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General
**Evaluación del apego del manejo metabólico nutricional en pacientes quemados
conforme la guía de ASPEN, experiencia en el Hospital Central “Dr. Ignacio
Morones Prieto”**

DR. RITO JAFETH MEDELLIN CRISTERNA

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Gilberto Fabián Hurtado Torres

Servicio de Nutrición Clínica del Hospital Central
“Dr. Ignacio Morones Prieto” San Luis Potosí

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dr. Mario Aurelio Martínez Jiménez

Cirujano General y Jefe del Área de Quemados y Clínica
de Heridas del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Febrero 2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General

Evaluación del apego del manejo metabólico nutricional en pacientes quemados conforme la guía de ASPEN, experiencia en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

DR. RITO JAFETH MEDELLIN CRISTERNA

No. de CVU del CONACYT: 1039078; Identificador de ORCID:0000-0002-4420-5521

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Gilberto Fabián Hurtado Torres

Servicio de Nutrición Clínica del Hospital Central

“Dr. Ignacio Morones Prieto” San Luis Potosí

No. de CVU del CONACYT: 227090; Identificador de ORCID: 0000-0002-0593-2910

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dr. Mario Aurelio Martínez Jiménez

Jefe del Área de Quemados y Clínica de Heridas del

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

No. de CVU del CONACYT: 302613; Identificador de ORCID: 0000-0001-8738-8519

COLABORADOR

Dr. Luis Eduardo Hernández Arteaga

Cirujano General y Médico residente de Endoscopia en el Hospital Regional del ISSSTE “Gral. Ignacio Zaragoza”, Iztapalapa, CDMX

No. de CVU del CONACYT: 1039259.

SINODALES

Dr. Rodrigo Villafuerte Fernández
Presidente

Cirujano General y Médico Adscrito al
Departamento de Cirugía General del
Hospital Central “Dr. Ignacio Morones
Prieto”

Dr. Francisco Abiud Dauguet Estrada
Sinodal

Cirujano General y Médico Adscrito al
Departamento de Cirugía General del
Hospital Central “Dr. Ignacio Morones
Prieto”

Dr. Fidel Francisco Bear Morales
Sinodal

Cirujano General y Médico Adscrito al
Departamento de Cirugía General del
Hospital Central “Dr. Ignacio Morones
Prieto”

Febrero 2023

Evaluación del apego del manejo metabólico nutricional en pacientes quemados conforme la
guía de ASPEN, experiencia en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” © 2023 by Dr.

Rito Jafeth Medellín Cristerna is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



RESUMEN

Introducción. Las quemaduras son la cuarta causa más común de trauma, se acompañan de una respuesta metabólica significativa. La lesión térmica genera respuesta inflamatoria y aumento del metabolismo energético. Existen guías internacionales que consignan el efecto benéfico del manejo nutricional en las primeras 24 horas de admisión, con disminución de la morbimortalidad asociada.

Objetivo: Evaluar el apego del manejo médico-nutricional del paciente quemado admitido a Unidad de Quemados del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, conforme las guías de ASPEN.

Diseño de estudio. Descriptivo, observacional, cuantitativo retrospectivo. Se incluyeron expedientes de pacientes adultos con quemaduras >20% SCT atendidos desde febrero 2017 a febrero 2022. Se comparó el manejo médico nutricional con lo establecido por la guía de ASPEN.

Análisis estadístico. Muestra por conveniencia. Las variables continuas se analizaron mediante prueba de Shapiro-Wilk. Las variables categóricas se describieron en número y frecuencia. Las variables continuas se compararon mediante T-Student. Las variables categóricas se compararon por Chi cuadrada.

Resultados. Se incluyeron 46 pacientes. La edad promedio fue de 32.15 (+/-14.72) años. El 63% correspondió al género masculino. El mecanismo principal de quemadura fue por fuego directo en el 80.4%. El grado de quemadura fue de 2º grado en 100% de los pacientes, de 3er grado en 30% y combinación de ambos en 28,26%. Ningún expediente contó con estimación basal energética, valoración por nutriología, peso y talla. El 97.8% de los pacientes recibió alimentación temprana. El promedio de estancia hospitalaria fue de 23.6 (+/-14.6) días. El 100% tuvo intervención quirúrgica. El promedio de intervenciones fue de 1.21 (+/- 1.13). El 47.8% de los pacientes tuvo colocación de injerto. Solo existió rechazo del injerto en 1 paciente (2.17%). Ningún paciente tuvo intolerancia al aporte enteral. El 91.3% recibieron procinético, 97.8% micronutrientes, 73.9% beta bloqueador. Solo hubo una defunción.

Conclusión. Prácticamente la totalidad de los pacientes quemados reciben alimentación enteral temprana, el porcentaje de intolerancia es nulo. No se encontraron datos relacionados al aporte calórico y proteico. La mitad de los pacientes recibieron injerto con mínima probabilidad de rechazo. Aunque no se pudo demostrar el grado de apego a las guías de manejo nutricional, si se evidenció que existe una práctica orientada hacia este.

Palabras Clave. *Quemaduras, Manejo nutricional, Guía de práctica clínica, Respuesta metabólica, Morbimortalidad.*

ÍNDICE

	Página
Resumen	4
Índice	5
Índice de tablas	6
Índice de figuras	6
Lista de abreviaturas	7
Lista de definiciones	8
Dedicatorias	9
Agradecimientos	9
Antecedentes	11
Pregunta de investigación	15
Justificación	16
Hipótesis	17
Objetivos	17
Metodología	18
Análisis estadístico	25
Aspectos éticos	26
Resultados	28
Discusión	41
Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación	49
Conclusiones	51
Bibliografía	52
Anexo 1	54
Anexo 2	55

Anexo 3	56
----------------	-----------

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Características demográficas.	34
Tabla 2. Estancia hospitalaria.	34
Tabla 3. Manejo nutricional.	35
Tabla 4. Manejo nutricio hospitalario.	36
Tabla 5. Evolución hospitalaria	37
Tabla 6. Correlación guía de ASPEN.	38
Tabla 7.1. Correlación ítems de guía de practica ROLLINS.	39
Tabla 7.2. Correlación de ítems de guía de practica UTAH.	40
Tabla 7.3. Correlación de ítems de guía de practica ESPEN.	41
Anexo I Tabla 8. Manejo nutricio en el Hospital Central.	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de expedientes.	41
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

gr: Gramos

Kcal: Kilocalorías.

Kg: kilos

NE: nutrición enteral.

NPT: nutrición parenteral.

SCT: superficie corporal total afectada por alguna quemadura.

UQ: unidad de quemados.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva.

LISTA DE DEFINICIONES

QUEMADURA: involucran los daños en el tejido producidos por el calor, la sobreexposición al sol o a otra radiación, o el contacto con productos químicos o la electricidad.

MECANISMO DE QUEMADURA: Mecanismo por el cual se produce lesión en el o los tejidos del individuo al momento de internamiento.

GRADO DE QUEMADURA: Se describirá grado de quemadura según guías American Burn Life Support en su momento de ingreso a Unidad de Quemados del HC. Las quemaduras de 1^{er} afectan la capa externa de la piel o epidermis y causan dolor, enrojecimiento e inflamación (eritema). Las quemaduras de 2^o afectan la epidermis y la capa interna de la piel o dermis, causando eritema y ampollas. El daño de las quemaduras de tercer grado se extiende hasta la hipodermis, causando destrucción de todo el grosor de la piel y de los nervios, lo cual produce insensibilidad. Las quemaduras de 3^{er} grado pueden causar pérdida de la función y/o de la sensación.

PORCENTAJE DE QUEMADURA: Afección de quemaduras que afectan al paciente con previa utilización de regla de los 9 de Wallace, Regla del 1 o Tabla de Land & Browder

INICIO TEMPRANO ALIMENTACION: inicio de alimentación enteral o parenteral dentro de las primeras 48 hrs de ingreso hospitalario.

DEDICATORIAS

A mis padres, Rito Medellín y Gema Medellín, por darme todos los recursos necesarios para terminar esta hermosa carrera, por confiar en mi y animarme incluso en los días más grises, soy el reflejo de ellos y sin ellos no soy nadie.

A mis hermanos que aunque siempre están presentes a la distancia por cuestiones personales y laborales, siempre forman parte del trabajo que realizado al atender a mis pacientes.

A mis abuelos que daría todo lo que tengo por qué estuvieran presentes y me vieran convertirme en Cirujano.

A mi novia Aylin Del Angel que tuve la fortuna de coincidir y conocer a lo largo de esta carrera, siempre me ha apoyado en todos los sacrificios y logros que he obtenido a lo largo de estos años, porque solo es el inicio de varios logros que cosecharemos juntos.

AGRADECIMIENTOS

A todos mis maestros que tomaron parte en mi formación como Cirujano General, en especial a los doctores : Lorenzo Guevara, Francisco Bear, Carlos Peña, Rodrigo Villafuerte, Francisco Dauguet, Javier Pinedo, Roberto Rodríguez, Alejandro Muñiz, Carlos Araiza, David Esmer, Mario Martínez, Mario Espinoza, Axel Mora, Fernando Barboza, Virgilio Torres, Carlos Acosta, Camilo Martínez, por permitirme aprender con sus conocimientos y experiencias además de compartir conmigo sus consejos profesionales y personales, por tener la confianza en mi dentro y fuera del quirófano, por su apego y vocación a que me formara como un buen Cirujano.

Al doctor Gilberto Fabián Hurtado que gracias a él se pudo realizar este gran trabajo y que no solo me apoyo en lo académico si no también en lo personal en situaciones cuando pensaba que todo estaba perdido, siempre estuvo para apoyarme y motivarme.

A mis grandes amigos de la carrera Alberto Escalante, Roberto Rivera, Cesar Osiel Quintero, Ignacio Armenta, Luis Eduardo Hernández Arteaga, Alejandro Ramírez, Fermín González, Kevin Rincón, por convertirse en mi segunda familia y por siempre estar a lo largo de mi carrera en los buenos y malos momentos, tienen un lugar especial en mi vida personal y profesional.

A mis compañeros de residencia Miguel Urbina, Mohammed Gámez, Luis Javier Sánchez Fonseca, Víctor Vázquez, Jair Hernández, Paola Palomares,

Reynaldo Trejo, Alexey Silva, Mariana Carmona, por ser mis compañeros, por confiar en mí, por compartir conmigo tantos momentos y experiencias, por motivarme a ser mejor persona y por creer en mí, no solo se ganaron un amigo si no que también se ganaron un hermano para toda la vida.

Al personal del archivo clínico, por proporcionarme la materia prima para realizar esta tesis, por su interés en mi titulación aun sin conocerme.

A todos los pacientes que llegue a atender, les agradezco que me prestaran su momento mas vulnerable y privado de su enfermedad para seguir aprendiendo y desarrollar mis habilidades.

ANTECEDENTES

Las quemaduras son lesiones producidas en los tejidos, debido a la acción de diversos agentes físicos (fuego, líquidos u objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío) químicos (cáusticos) y biológicos, que provocan alteraciones importantes no solo de índole físico, sino que traen como consecuencia trastornos emocionales y sociales que repercuten no solamente en el individuo, sino que se extiende a la familia y a la sociedad. Aunque la morbimortalidad del gran quemado sigue siendo muy relevante, en los últimos años se ha reducido gracias a medidas como la resucitación eficaz, el mejor manejo de la lesión por inhalación, el control de la sepsis y los avances de las técnicas quirúrgicas para la cicatrización de las zonas quemadas ¹.

En México en el año 2013 se atendieron 30,1313 pacientes quemados a nivel nacional, siendo atendido la mayor población en el IMSS representando 65.7%, ISSSTE 3.37%, DIF 0.14%, Pemex 1.53%, SEDENA 0.08%, otras 7.34%. La hospitalización secundaria a quemaduras se estima en 14 casos por cada 100.000 habitantes, y solo una pequeña parte de ellos requieren cuidados intensivos, principalmente por el choque derivado de una extensa superficie corporal quemada (SCQ), por afectación de la vía aérea o por lesiones asociadas en el caso de pacientes que han sufrido un traumatismo. Las causas principales de muerte en el paciente quemado, en etapa temprana son el choque hipovolémico y compromiso agudo respiratorio originado por inhalación de monóxido de carbono ².

El paciente quemado crítico es un modelo de paciente con traumatismo caracterizado por el desarrollo precoz de un estado de hipermetabolismo e hipercatabolismo severo, con un gasto energético (GE) que puede duplicar el GE de reposo, pudiendo persistir estas alteraciones durante meses tras la agresión térmica inicial³. La magnitud de este estado depende de diversas alteraciones biomoleculares, presentando una relación directa con la extensión de la superficie corporal total quemada (SCTQ) ^{4,5}. El daño térmico es una causa importante de pérdida de

macronutrientes (proteínas) y micronutrientes (elementos traza y vitaminas) a través de las áreas quemadas. La intensa respuesta hipermetabólica e hipercatabólica genera el desarrollo de malnutrición aguda, sarcopenia secundaria y debilidad muscular adquirida, favoreciendo la aparición de infecciones, disfunción orgánica múltiple, sepsis y finalmente la muerte⁵. Esta respuesta se ve particularmente marcada en pacientes con quemaduras mayores al 20% de la superficie corporal (SC) y en quemaduras de 2do y 3er. grado ^{1,5}.

Clásicamente, se han establecido 3 zonas de lesión por quemadura: zona de coagulación (no salvable), zona de estasis (vulnerable pero salvable) y zona hiperemia (generalmente sobrevive) para describir las regiones de la herida por quemadura⁶. Los tejidos afectados directamente por la quemadura producen lesiones tisulares y muerte celular y liberan mediadores inflamatorios. Muchos mediadores provocados por la lesión, incluidos la histamina, la serotonina y el tromboxano A2, aumentan la permeabilidad y la vasoconstricción, tanto a nivel local como sistémico, con una mayor activación de las citoquinas⁷. Asociada a la fuga capilar persistente, la presión oncótica del plasma disminuye, mientras que la presión oncótica aumenta, dando como resultado un edema difuso de todo el organismo. Esta situación a menudo se ve exacerbada por el importante volumen soluciones cristaloides que se requieren para mantener las presiones de perfusión de los órganos durante la reanimación de la fase aguda de las lesiones por quemaduras graves. La activación de hormonas asociadas a condiciones de estrés como catecolaminas y glucocorticoides da como resultado un estado fisiológico de hiperdinámica clásica que consiste en taquicardia, aumento del gasto cardíaco e hiperglucemia ^{8,9,10,11}.

Mucha de la respuesta metabólica e inflamatoria asociada a la condición de paciente quemado, se puede modular mediante intervenciones médico nutricionales, las cuales se han asociada a una disminución significativa en la morbimortalidad en este tipo de población hospitalaria ^{12,13}. Dentro de dichas estrategias de manejo metabólico nutricional, el aporte de nutrimentos por la vía enteral es de elección en el paciente quemado crítico¹²; en tal sentido, la *Asociación Americano de Quemaduras (ABA)*¹³, y en 2011 la Sociedad Española de Medicina Crítica y Unidades Coronarias y

de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SEMICYUC-SENPE)¹⁴ y la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN)²⁵ recomiendan el inicio precoz de la misma. De modo similar, la guía práctica adoptada por la Inflammation and Host Response to Injury (*Glue Grant*)¹⁵ recomienda la NE precoz aunque sin indicar un momento específico de inicio.

Diversos estudios han mostrado que la NE muy precoz en las primeras 6-12 horas es segura y como una medida capaz de modular la respuesta hipermetabólica, disminuyendo de modo significativo los niveles de catecolaminas, cortisol y glucagón, con un aumento concomitante de la producción de inmunoglobulinas^{12,14}. Esta estrategia nutricional permite preservar la integridad de la barrera intestinal, la motilidad y el flujo sanguíneo esplácnico, disminuyendo así la translocación bacteriana y el desarrollo de procesos inflamatorios infecciosos por gérmenes derivados del tracto digestivo¹². Por ende la NE precoz se asocia a una reducción de las complicaciones infecciosas.

Adicionalmente en las últimas décadas han sido probadas diversas estrategias farmacológicas tendientes a reducir el catabolismo y/o mejorar el anabolismo en el paciente quemado grave. Los fármacos investigados son diversas hormonas anabólicas tales como la hormona de crecimiento, insulina, oxandrolona, testosterona, el *insulin-like growth factor-1* y combinaciones de este último con *insulin-like growth factor-binding protein 3*, además de fármacos como la metformina y el propranolol¹⁵.

Dentro de las estrategias anteriormente citadas, el bloqueo del estímulo beta adrenérgico y el manejo médico nutricional temprano por vía enteral ha sido la terapéutica más estudiada y la reconocida por el consenso de la *American Burn Association* de 2013 como las medidas más adecuada en el control de la respuesta metabólica al estrés en estos pacientes^{16,17}.

Uno de los estándares de calidad en el manejo hospitalario del paciente quemado es la implementación temprana de manejo médico nutricional con fines de lograr adecuación de los requerimientos proteico-calóricos con fines de sostener los

procesos metabólicos que derivan de la respuesta inflamatoria al trauma térmico, a la vez de modular la respuesta inflamatoria sistémica, preservar la masa magra, la función y promover la cicatrización^{10, 11, 12, 13, 14, 25}.

Las diferentes guías que existen en la literatura sobre el manejo metabólico nutricional del paciente quemado enfatizan en el inicio del manejo nutricional temprano, a la vez de la adecuación de requerimientos de macronutrientes (proteínas, lípidos, hidratos de carbono), micronutrientes, modulación de la respuesta hiperadrenérgica mediante el empleo de beta bloqueadores y el manejo farmacológico de la tolerancia al aporte nutricional por vía digestiva^{20, 25}.

Uno de los referentes más aceptados para el manejo nutricional de los pacientes quemados son la guía de la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN), desarrollada en conjunto con la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM), la que establece en sus principios 6 lineamientos generales, el inicio de manejo nutricional temprano, el control glucémico, la adecuación de calorías, proteínas, hidratos de carbono y lípidos conforme al peso corporal del paciente²⁵. Y donde se propone a su vez que el grado de apego a las mismas podrá tener implicaciones en el curso pronóstico intra hospitalario del paciente, promoviendo preservación de la masa magra, la funcionalidad y la recuperación temprana, con disminución de las complicaciones sean de tipo infeccioso y no-infeccioso hasta en un 30%.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

El Manejo medico nutricional que se implementa en la Unidad Quemados del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” es acorde a la guía de ASPEN?

JUSTIFICACIÓN.

El paciente quemado presenta uno de los escenarios clínicos más complejos en la medicina actual, se estima que el aporte energético y calórico puede aumentar hasta un 200% al momento del trauma producido por quemaduras y representa un importante factor de morbimortalidad, aunado al desarrollo de desnutrición y complicaciones infecciosas.

En las guías actuales del manejo del paciente quemado se describe el empleo de nutrición enteral temprano, durante las primeras 24 horas posteriores a la lesión, como una estrategia fundamental para la disminución de las complicaciones asociadas, así como para disminuir la duración de la estancia hospitalaria la morbilidad y la mortalidad.

El Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” se desempeña como uno de los principales centros interestatales de referencia de pacientes con quemaduras extensas tanto pediátricos como adultos, el número promedio de pacientes adultos hospitalizados por año con quemaduras es de 43 pacientes y se dispone del personal e instalaciones que permiten brindar un manejo integral y multidisciplinario a este tipo de población.

La evaluación del apego a las guías de práctica clínica actuales y el diseño de estrategias de mejora y optimización en la aplicación de estas permitirá optimizar la adecuada evolución del paciente quemado, de donde surge la interrogante de conocer el grado de apego a estas en la Unidad de Quemados del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto como estándar de calidad en el manejo de esta población de pacientes hospitalizados.

HIPÓTESIS.

El manejo medico nutricional que se implementa en la unidad de Quemados del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” se apega al menos un 80% de lo recomendado por las guías de ASPEN.

OBJETIVOS.

Objetivo general:

- Evaluar el apego del manejo medico nutricional del paciente quemado admitido a Unidad de Quemados del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, conforme la guía de ASPEN.

Objetivos específicos:

- Recopilación de información de tratamiento nutricional en pacientes quemados.
- Medir el tiempo de inicio y aporte nutricional y complicaciones de la terapia nutricional en pacientes quemados.
- Estimar los requerimientos calóricos y nutricionales de los pacientes mediante formula :
 - Curreri : $(25 \times \text{peso en Kg}) + (40 \times \% \text{ SCT quemada})$
 - Harris Benedict:
 - Hombre $[66.47 + (13.75 \times \text{peso}) + (5 \times \text{estatura en cm}) - (6.76 \times \text{Edad})] \times \text{Factor Actividad} \times \text{Factor de Estrés}$
 - Mujer $[655.1 + (9.56 \times \text{peso}) + (1.85 \times \text{estatura en cm}) - (4.68 \times \text{Edad})] \times \text{Factor Actividad} \times \text{factor de Estrés}$

Comparar el manejo medico nutricional con las recomendaciones de las guía ASPEN.

- **Objetivos secundarios:**

- Evaluar la relación del inicio temprano de manejo nutricional con la duración de la estancia hospitalaria.
- Evaluar la relación del inicio temprano de manejo nutricional con la incidencia de procesos infecciosos.

METODOLOGÍA.

Diseño del estudio.

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo

Lugar de realización:

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, San Luis Potosí.

Universo de estudio:

Pacientes admitidos a Unidad de Quemados del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” con quemaduras >20% SCT en el intervalo entre febrero 2017 a febrero 2022.

Criterios de selección:

Inclusión:

- Pacientes adultos >18 años
- Pacientes con quemaduras >20% SCT o Que cuente con expediente completo.
- Quemaduras de 2° y 3er grado

- Ingreso por quemadura de primera vez

Exclusion:

- Pacientes embarazadas
- Paciente obesidad severa IMC>40
- Ingreso por secuelas de quemadura
- Egreso por cualquier causa antes de inicio de nutrición

Eliminación:

- Que no cuente con las variables de interés.

Variables en el estudio

Cuadro de Variables:

Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Concordancia entre el manejo del paciente y las recomendaciones de las guías de ASPEN	Porcentaje de Cumplimiento del manejo del paciente de las recomendaciones de la guía de ASPEN.	0-100	%	continua
Sexo	Características fenotípicas de cada individuo	1= Femenino 2= Masculino	NA	Dicotómica
Edad	Años de vida computados desde el nacimiento	18-99	Años	Continua
Grado Quemadura	Se describirá grado de quemadura según guías American Burn Life Support.en su momento de ingreso a Unidad de Quemados del HC. Las quemaduras de 1 ^{er} afectan la capa externa de la piel o epidermis y causan dolor, enrojecimiento e inflamación (eritema). Las quemaduras de 2 ^o afectan la epidermis y la capa interna de la piel o dermis, causando eritema y ampollas. El daño de las quemaduras de tercer grado se extiende hasta la hipodermis, causando destrucción de todo el grosor de la piel y de los nervios, lo cual produce insensibilidad. Las quemaduras de 3 ^{er} grado pueden causar pérdida de la función y/o de la sensación.	1=1er grado 2=2 ^o grado 3=3er grado	NA	Categorica ordinal
%SCT afectada	Afección de quemaduras que afectan al paciente con previa utilización de regla de los 9 de Wallace, Regla del 1 o Tabla de	20 a 90	%SCT	Continua

	Land & Browder			
Sonda de alimentacion temprana	Colocación de tubo de vía de alimentación para cumplir los requisitos hídricos, nutricios y esenciales en el paciente crítico, con inicio dentro de las primeras 72 horas de ingreso.	0= No 1= Si	NA	Dicotomica
Inicio temprano de alimentación	inicio de alimentación enteral o parenteral dentro de las primeras 72hrs de ingreso hospitalario..	0= No 1= Si	NA	Dicotomica
Empleo de NPT durante internamiento	Es un método de alimentación en el cual se suministra a través de una vena, una fórmula especial que proporciona la mayoría de los nutrientes que el cuerpo necesita empleado en cualquier momento durante internamiento.	0= No 1= Si	NA	Dicotomica
Dias de estancia hospitalaria	Número de días de manejo hospitalario por quemadura	1-365	días	Continua
Realización Injertos cutaneous durante internamiento	Intervención quirúrgica mediante la cual se cubre defecto de individuo con trasplante de tejido de mismo receptor en cualquier momento durante hospitalización de quemadura	0= No 1= Si	NA	Dicotomica
Empleo de Ventilación mecánica asistida durante internamiento en Unidad de Quemados del HC	La ventilación mecánica controlada (VMC) es un modo de ventilación en la que el respirador suministra al paciente el volumen o presión programados sin que el paciente intervenga de forma activa.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Datos SIRS durante internamiento	Temperatura corporal mayor que 38 °C o menor que 36 °C. Frecuencia cardíaca mayor que 90/min. Frecuencia respiratoria mayor que 20/min o PaCO2 mayor que 32 mmHg.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Lugar donde se realiza Reanimacion Hidrica inicial.	Resucitación hídrica realiza en unidad de quemados del Hospital central (1) o fuera del hospital central en unidad de referencia (2)	1=interna 2=externa	1,2	Dicotomica
Procinetico indicado durante internamiento.	Grupo heterogéneo de fármacos que estimulan la contracción del músculo liso y mejoran el vaciamiento gástrico.	0=si 1=no	NA	Dicotomica

Micronutrientes (MVI, Zn, Vit C, Hierro) empleados durante internamiento	Empleo de nutrimentos suplementarios a dosis farmacológica durante manejo de soluciones o dieta en paciente hospitalizado	0=si 1=no	NA	Dicotomica
β-bloqueador (propranolol) indicados en periodo de internamiento.	Los beta-bloqueantes son antagonistas de las acciones endógenas de las catecolaminas adrenalina y nora adrenalina, en particular sobre el receptor adrenérgico-β, parte del sistema nervioso simpático.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Mecanismo de quemadura	Mecanismo por el cual se produce lesión en el individuo al momento de internamiento	1=fuego directo 2=inhalaación 3=químico 4=frio 5=eléctrica	NA	Categorica
Dosis de insulina empleada durante internamiento para control de hiperglucemia	Unidades de insulina empleadas para llegar a meta terapéutica determinada de nivel glucosa de 140-180,.	1-100	UI-100ml/día	Continua
Mortalidad	Proporción de personas que fallecen respecto al total de la población en un período de tiempo,	1-100%	%	Continua
Uso de Antibiótico en internamiento.	Empleo de terapia antimicrobiana	0=si 1=no	NA	Dicotomica
% tolerancia vía oral durante estancia	Porcentaje de tolerancia a la ingesta oral que obtiene un paciente durante cualquier periodo de toma al inicio de la ingesta enteral	1-100%	0%	Continua
PCR	La prueba de proteína C reactiva mide el nivel de proteína C reactiva (PCR) en la sangre. La PCR es una proteína producida por el hígado. Se envía al torrente sanguíneo en respuesta a una inflamación. La inflamación es la manera en que el cuerpo protege los tejidos cuando ocurre una lesión o una infección	1-100	Mg/dl	Continua
Rechazo a injertos durante internamiento	Proceso en el cual el sistema inmunitario del receptor de un trasplante ataca al órgano o tejido trasplantado durante cualquier momento de internamiento.	0=si 1=no	NA	Dicotomica

Analgesia con opiáceos durante internamiento	Disminución de umbral de dolor mediante el uso de fármacos cuya acción analgésica se produce gracias a su interacción con los receptores opioides de las neuronas del sistema nervioso central. Empleado durante cualquier momento de internamiento.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Nausea al inicio de aporte enteral o parenteral	Sensación de disconfort estomacal que usualmente se acompaña de urgencia al vomito al inicio de aporte enteral	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Vómito al inicio de aporte enteral o parenteral en cualquier día de internamiento	Expulsión violenta de contenido estomacal como producto de efecto extrínseco o intrínseco al inicio de aporte enteral.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Infección de vías urinarias durante internamiento	Respuesta inflamatoria del epitelio del tracto urinario hacia la invasión microbiana durante cualquier momento de internamiento	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Neumonía durante internamiento.	Inflamación o afección del parénquima pulmonar causado por infección de agente viral o microbiano. Caracterizado por síntomas de: dificultad respiratoria, fiebre o escalofríos, estudio radiográfico con lesiones sugerentes de procesos viral o bacteriano.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Distensión al inicio de aporte enteral o parenteral	Aumento de perímetro abdominal a expensa de dilatación de asas intestinales o cámara gástrica.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Diarrea al inicio de aporte enteral o parenteral	Incremento en frecuencia de evacuaciones o disminución en su consistencia	0=si 1=no	NA	dicotómica
Constipación al inicio de aporte enteral o parenteral en cualquier momento de internamiento	Ausencia de evacuaciones espontaneas.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Bacteremia durante internamiento.	Presencia de bacteria viable circulando por torrente sanguíneo, caracterizado por: fiebre, taquicardia, taquipnea.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Número de Intervenciones Quirúrgicas durante	Número de intervenciones quirúrgicas realizadas durante estancia hospitalaria (aseo quirúrgico, debridación, colocación	1-20	procedimientos	Continua

internamiento.	de colgajos, colocación de injertos, escarectomias) durante hospitalización			
Volumen infusión formula enteral inicial	Total de volumen administrado en toma o infusión continua de formula calórica durante tiempo determinado.	10-100l	ml/h	Continua
Infección de tejidos blandos durante internamiento.	Presencia de datos de respuesta inflamatoria presente en el tejido injertado o sitio de lesión.	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Intolerancia a Formula enteral en cualquier momento durante internamiento	Efectos gastrointestinales adversos producidos por infusión o administración de formula polimérica	0=si 1=no	NA	Dicotomica
Requerimiento Calórico Estimado al momento de ingreso	Meta de aporte de kilocalorías por día estimadas a partir del peso corporal, 25kcal/kg peso al inicio de terapia nutricional	1250-2500	Kcal/dia	Continua
Requerimiento Proteico Estimado al momento de ingreso	Meta de aporte de proteínas por día estimadas a partir del peso corporal 1.2gr/kg/dia	60-120	gr /dia	continua
Tipo de formula enteral utilizada	Perfil nutrimental de la formula enteral	1=polimerica standard 2=polimerica especializada	NA	Dicotomica
Niveles de glucosa sérica durante internamiento	Niveles séricos de glucosa	1=>180 2=<180	Mg/dL	Dicotomica

ANALISIS ESTADISTICO

Tipo de muestreo:

No probabilístico por conveniencia, se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de ingreso por quemadura atendidos en el periodo de Febrero del 2017 a febrero del 2022, que cumplieron con los criterios de selección.

Cálculo del tamaño de la muestra

Se estudió una población finita, la muestra fue por conveniencia, se evaluó el total de expedientes de pacientes ingresados en la Unidad de Quemados del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, con diagnóstico de quemadura igual o mayor al segundo grado y que presente una extensión igual o mayor al 20% SCT en un periodo de 5 años, se incluyó al total de la población atendida en el período de febrero 2017 a febrero 2022.

Método de aleatorización:

No aplica

Prueba piloto:

No se requiere

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo. Se usaron medidas de tendencia central y dispersión. Las variables categóricas se presentan como frecuencia y porcentaje, mientras que las variables continuas se presentan como media (\pm desviación estándar). Se evaluó la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro Wilk y Kolmogorov-Smirnov (Lilliefors). Dicho análisis se llevo a cabo utilizando el programa Microsoft Excel y el programa StatPlus V7.51.0.

Se evaluaron las variables como porcentaje de una meta medible. Los requerimientos calóricos obtenidos y calculados y el total de ingesta calórica se recabaron y se compararon para calcular el porcentaje que se apega a las guías de ASPEN.

El cumplimiento del manejo médico nutricio en la población estudiada con cada uno de los ítems definidos por las guías actuales para el manejo del paciente quemado, se consignó de manera censal, estableciendo de manera dicotómica la condición de *si cumplimiento versus no cumplimiento*.

ASPECTOS ÉTICOS.

Investigación sin riesgo.

Se considera una investigación sin riesgo debido a que la técnica empleada y los métodos de investigación documental que se llevaran a cabo son de tipo retrospectivos y no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participen en el estudio; entre estos se encuentran: revisión de expedientes clínicos y cálculo de escalas de clasificación entre otros, en los cuales no se le identificará ni se tratarán aspectos sensitivos de su conducta.

Se resguardarán los datos personales del paciente contenidos en el expediente clínico asignándoles solo un valor numérico progresivo para su identificación dentro de la base de datos del estudio. La información obtenida se mantendrá resguardada y codificada. Para garantizar la confidencialidad de la información, los resultados se reportaran en conjunto, de manera que no será posible identificar individualmente cada uno de los casos.

Dado la naturaleza retrospectiva (retrolectiva) del estudio, no requiere la obtención del consentimiento informado.

El estudio no viola los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y su actualización en octubre del 2013.

Adicionalmente, se siguieron las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana sobre los criterios para la ejecución de investigación para la salud en seres humanos publicada en el Diario Oficial de la Federación 47, de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, del Reglamento de la Ley en Materia de Investigación para la Salud, Capítulo Único, Título Segundo, Artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22.

El estudio ha sido aprobado por el comité académico de posgrado de Cirugía General de la Facultad de Medicina de la UASLP en el Hospital Central. Se someterá a evaluación por el comité de Investigación y el Comité de Ética de Investigación del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

RESULTADOS

En el Departamento de DAOS, se identificaron un total de 257 expedientes de pacientes con el diagnóstico de quemaduras, de los cuales se excluyeron 90 por corresponder a pacientes menores de 18 años, dando un total de 167 pacientes mayores a 18 años, de estos se excluyeron 121 por corresponder a quemaduras <20% SCT, quemaduras de 1er grado y mecanismo de lesión por productos químicos.

Por lo anterior se dispuso una muestra (n) para análisis de 46 pacientes de los cuales se contó con su expediente clínico para la captura de datos (Figura 1).

Características Demográficas.

La edad promedio fue de 32.15 (+/-14.72) años, 29/46 pacientes fueron del sexo masculino (63.0%), el mecanismo de lesión principal fue por fuego directo fueron 37/46 (80.4%) y quemadura eléctrica 9/46 (19.5%).

El porcentaje promedio de SCT quemada fue del 30.0 (+/-13.7) m². En cuanto al grado de quemadura, la totalidad de los 46 pacientes (100%) presentaron quemaduras de 2º grado y 14/46 pacientes (30.4%) presentaron quemaduras de 3er grado, de lo que se deriva que 14/46 (30.4%) tenían ambos grados de quemaduras (30.4%).

El resto de las características demográficas se muestra en la **tabla 1**.

Reanimación.

El sitio de reanimación hídrica fue en su centro de referencia en 10/46 pacientes (21.7%) y en 36/46 (78.2%) se realizó a su ingreso al Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto".

En la totalidad de los pacientes se empleó la fórmula de Parkland para el cálculo de la reposición hídrica. Ningún paciente requirió de apoyo de aminas vasoactivas.

Estancia Hospitalaria.

El promedio de estancia hospitalaria fue de 23.6 +/- 14.6 días.

Los pacientes que requirieron toma y aplicación de injerto, 21/46 pacientes (45.6%) tuvieron un promedio de estancia hospitalaria 28.9 (+/- 13.6) días.

Los pacientes que no necesitaron toma y aplicación de injerto 24/45 pacientes (52.1%) tuvieron una estancia hospitalaria de 19.0 (+/- 14. 0) días, con diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. (p=0.010) **(Tabla 2).**

Mortalidad.

Solo se registró la defunción de 1/46 paciente (2.1%). La cual ocurrió dentro de las primeras 36 horas de estancia hospitalaria, en condiciones de inestabilidad, por lo que no recibió manejo nutricional ni el manejo subsecuente del paciente quemado.

Manejo Metabólico Nutricional.

Del total de los 46 pacientes incluidos 45/46 (98.2%) tuvieron inicio de alimentación temprana, el paciente que no recibió alimentación enteral temprana fue debido a inestabilidad multiorgánica y defunción.

Vía de alimentación.

De los 45 pacientes que recibieron alimentación enteral temprana, 39/45 (86.7%) fue mediante alimentación por vía oral y mediante dieta hospitalaria, en el expediente no se especificó el tipo de dieta indicada.

En 6/45 pacientes (13.3%) requirieron colocación de acceso enteral para alimentación por vía digestiva, la totalidad de estos 6 pacientes tuvieron colocación de sonda de alimentación con localización a nivel pre pilórico.

La indicación de la colocación de acceso enteral fue debido a sedación, intubación orotraqueal y ventilación mecánica. Los 6 pacientes tuvieron sonda de alimentación de tipo orogástrica.

La duración promedio de la ventilación mecánica fue de 3.0 (+/-1.4) días.

La totalidad de los pacientes con acceso enteral, iniciaron aporte por vía oral una vez lograda la extubación orotraqueal ya que en los 6 pacientes se retiró el acceso enteral al momento de la extubación.

Una vez retirado el acceso enteral y durante la estancia en terapia intensiva 4/45 pacientes (8.9%) recibieron formula polimérica complementaria al aporte de la dieta hospitalaria.

No se encuentro registro en los expedientes del empleo de formula enteral complementaria en la unidad de quemadas.

Ningún paciente requirió manejo nutricio por vía parenteral.

Tipo de Formula enteral.

En los expedientes solo se consignó el empleo de fórmula enteral de tipo polimérica, sin especificar si correspondió a fórmula estándar, especializada o alta en proteínas.

Tolerancia al aporte por vía enteral.

La totalidad de los 6 pacientes que recibieron aporte nutricio por vía enteral presentaron tolerancia a la misma.

No se registra en los expedientes la presencia de náusea, vómito, distensión abdominal, diarrea, vómito. Sin embargo se indicó el empleo de procinético a 42/45 (93.3%) de los pacientes, sin especificarse en el expediente el motivo de indicación **(Tabla 3) y (Tabla 4)**.

De los 39 pacientes que tuvieron alimentación por vía oral de manera temprana, en las notas de enfermería se informa una aceptación del 97.9 (+/-11.1) %.

Farmacoterapia

De los 45 pacientes que sobrevivieron, 34/45 (73.9%) recibieron beta bloqueador, 45/45 (100%) micronutrientes y 45/45 (100%) opiáceos para analgesia **(Tabla 4)**.

Medidas antropométricas

No se encontró registro de peso y talla en la totalidad de los expedientes revisados, así como tampoco del cálculo del requerimiento energético y el método para la estimación del mismo.

Aporte nutricio

De los 6 pacientes que recibieron alimentación enteral por sonda, el volumen promedio de infusión fue 434 (+/-217.2) ml/hr.

Dado que no se cuenta con información del tipo de fórmula enteral empleada, sea estándar o especializada, así como tampoco del peso corporal, no se puede establecer un cálculo del aporte nutricional en términos de calorías por kilo y gramos de proteínas por kilo sea como meta o recibido en el tiempo que recibieron la infusión de la fórmula.

Niveles glucosa.

El promedio de los niveles de glucosa capilar fue 101.4 +/- 38.5 mg/dl.

Evolución Hospitalaria.

El promedio de intervenciones quirúrgicas por paciente fue de 1.21 + 1.3.

A la totalidad de los 46 pacientes (incluido el deceso) se les realizó aseo quirúrgico y debridación. De los 45 pacientes que sobrevivieron a 21/45 (46.6%) se les realizó toma y aplicación de injerto (Tabla 5).

Complicaciones

Solo se informó el rechazo de injerto en 1/21 (4.5%) paciente, seguido de infección de tejidos blandos en 7/45 (15.6%).

Dado que no se dispone de información relacionada al grado de adecuación nutricional en términos calóricos y proteicos, no se pudo establecer una asociación entre la presencia de complicaciones y los factores nutricionales como determinantes.

Comparación del manejo nutricional con la guía ASPEN

Cuando se comparó el manejo nutricional con la guía de ASPEN como referente, se encontró que de los 6 ítems que incluyen las mismas, solo se dispuso de información

para la respuesta de 2 ítems y que corresponden al control glucémico y al manejo de alimentación temprana, los otros 4 ítems que no se pudieron responder se deriva de que al no disponer del peso corporal, no se pudo establecer el grado de adecuación de macro nutrientes en términos de calorías por kilo y gramos de hidratos, proteínas y lípidos por kilo **(tabla 6)**.

Dado lo anterior y como análisis exploratorio se compararon los datos obtenidos con otras guías de referencia. Encontrándose mayor apego a los ítems que establecen las guías de ESPEN, Universidad de UTAH y Rollins **(tablas 7.1-7.3)**.

A la par de la revisión de expedientes y conforme lo resultados obtenidos en la base de datos, se configuro una tabla donde se señala cual es el protocolo implícito en el manejo rutinario de los pacientes con quemaduras en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto y en las cuales se puede observar que si existe una sistematización en el abordaje de los mismos y donde se incorporan los ítems de los cuales si se observó cumplimiento conforme los referentes empleados, es decir, el protocolo establecido en el HC Dr. Ignacio Morones Prieto resulta de la combinación de las diferentes guías establecidas en la literatura **(Anexo I)**.

Tabla 1		
Características Demográficas		
VARIABLES	TOTAL (N=46)	
Edad	30.0 +/- 14.7	
Sexo	Masculino	29/46 (63.05%)
	Femenino	17/46 (36.95%)
Mecanismo de quemadura	Fuego directo	37/46 (80.4%)
	Eléctrico	9/46 (19.6%)
Grado de quemadura	2o Grado	46/46 (100%)
	3er Grado	14/46 (30.43%)
	2o y 3er Grado	13/46 (28.26%)
%SCT afectada	30.0 +/- 13.7	
Lugar de reanimación	Hospital Central	36/46 (78.3%)
	Centro de referencia	10/46 (21.7%)
Datos de SRIS	Datos presentes	9/46 (19.6%)
	Datos no presentes	35/46 (80.4%)
Uso de opioides	indicados	45/46 (97.8%)
	No indicados	1/46 (2.2%)
Ventilación mecánica durante internamiento	Si	6/46 (13%)
	No	40/46 (87%)

Tabla 2		
ESTANCIA HOSPITALARIA		
	PROMEDIO	DS
Muestra total n=45	23.6	+/- 14.6
Sin injerto n=24	19.0	+/- 14
Con injerto n=21	29.0	+/- 13.6
		p=0.010

**Tabla 3
MANEJO NUTRICIONAL**

VARIABLES		
% tolerancia de via oral		97.90 +/- 11.19
Nausea		
	NO	45/45(100%)
	SI	0/45 (0%)
Vómito		
	NO	45/45 (100%)
	SI	0/45 (0%)
Distension abdominal		
	NO	45/45 (100%)
	SI	0/45 (0%)
Diarrea		
	NO	45/45 (100%)
	SI	0/45 (0%)
Niveles de glucosa		104.6 +/- 34.59

Tabla 4
MANEJO NUTRICIO HOSPITALARIO

Peso	No informado en 46/46 (100%)	
Talla	No informado en 46/46 (100%)	
Colocación de sonda de alimentación temprana (<72hrs)		
	SI	6/45 (13.3%)
	NO	39/45 (86.7%)
Inicio temprano de alimentación (<72hrs)		
	SI	45/46 (97.8%)
	NO	1/46 (2.2%)
Empleo de npt durante internamiento		
	SI	0/46 (0%)
	NO	46/46 (100%)
Indicación de β-bloqueador		
	SI	34/45 (75.6%)
	NO	11/45 (24.4%)
Indicación de micronutrientes		
	SI	45/45 (100%)
	NO	0/45 (0%)
Indicación de procinetico		
	SI	42/45(93.3%)
	NO	3/45(6.7%)
Tipo de formula enteral empleada	No mencionadas en expedientes revisados	
Necesidad de insulina en internamiento	No registrado 46/46 (100%)	

**Tabla 5
EVOLUCION HOSPITALARIA**

Variables			
Intervenciones quirurgicas		1.21+/- 1.13	
Aseo quirurgico			
	SI	46/46 (100%)	
	NO	0/46 (0%)	
Aplicación de injerto			
	SI	22/45 (48.9%)	
	NO	23/45 (51.1%)	
Rechazo a injerto			
	SI	1/45 (2.2%)	
	NO	44/45 (97.8%)	
Infección de tejidos blandos			
	SI	7/45 (15.6%)	
		Terapia intensiva	1/7 (14.3%)
		Unidad quemados	6/7 (85.7%)
	NO	38/45 (84.4%)	
Datos de SRIS			
	SI	9/45 (20%)	
	NO	36/45 (80%)	
Neumonía			
	SI	0/45 (0%)	
	NO	45/45 (100%)	

Tabla 6 CORRELACION GUIA DE ASPEN	
ASPEN	Hospital Central
Inicio de vía oral dentro de las primeras 48 horas	Cumple
Requerimiento calórico de (25-30kcal/kg/d)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Requerimiento de proteínas (1.5-2 g/kg/d)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Requerimiento de carbohidratos (7g/kg/d)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Control glucémico 5-8mmol/l	Cumple
Requerimiento de lípidos (15-30 g/día)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia

Tabla 7.1 CORRELACION DE ITEMS DE GUIAS DE PRACTICA	
Rollins et al. Clinicians Guide to Nutritional Therapy	Hospital central
Inicio enteral 4-6 horas posterior a quemadura	Cumple
Nutrición por vía nasogástrica disminuye riesgo sepsis y neumonía	Cumple
Requerimiento energético basal multiplicado 1.2-1.5veces	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Requerimiento de proteínas (1.5-2 g/kg/d)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Requerimiento de carbohidratos (7g/kg/d)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Temperatura ambiente (28c – 33°)	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Empleo de beta-bloqueador	Cumple
Análisis de laboratorios (BH,PFH,QS,PCR)	Cumple
Vigilancia de datos de intolerancia vía oral(nausea, vómito, diarrea, distensión)	Cumple
inicio de vía parenteral después del 8o día de internamiento si no llega a meta calórica	No se cuenta con registro de empleo de esta terapia
Empleo de micronutrientes (zinc, cobre, vitamina C, vitamina A)	Cumple
Empleo de procinetico (ondansetron)	Cumple
Asesoramiento nutricio por nutriólogo clínico	No se cuenta con valoración en ninguno de los expedientes

Tabla 7.2	
CORRELACION DE ITEMS DE GUIAS DE PRACTICA	
UTAH	HOSPITAL CENTRAL
Colocación de sonda nasogastrica o nasoyeyunal en las primeras 24 horas de ingreso en paciente con lesión aérea	Cumple

Tabla 7.3	
CORRELACION DE ITEMS DE GUIAS DE PRACTICA	
ESPEN	Hospital Central
Inicio de alimentación temprana dentro de las primeras 24-48 horas de admisión	Cumple
Empleo de alimentación por sonda orogástrica o nasogástrica	Cumple
Nutrición parenteral en caso de falla de alimentación enteral	Cumple
Requerimiento calórico de (25-30kcal/kg/d)	No se cuenta con las medidas necesarias para el cálculo en los expedientes
Requerimiento de proteínas (1.5-2 g/kg/d)	No se cuenta con las medidas necesarias para el cálculo en los expedientes
Requerimiento de carbohidratos (7g/kg/d)	No se cuenta con las medidas necesarias para el cálculo en los expedientes
Control glucémico 5-8mmol/l	Cumple
Requerimiento de lípidos (15-30 g/día)	No se cuenta con las medidas necesarias para el cálculo en los expedientes
Temperatura ambiente (28-30° C)	No se cuenta con las medidas necesarias para el cálculo en los expedientes
Empleo de beta bloqueadores	Cumple

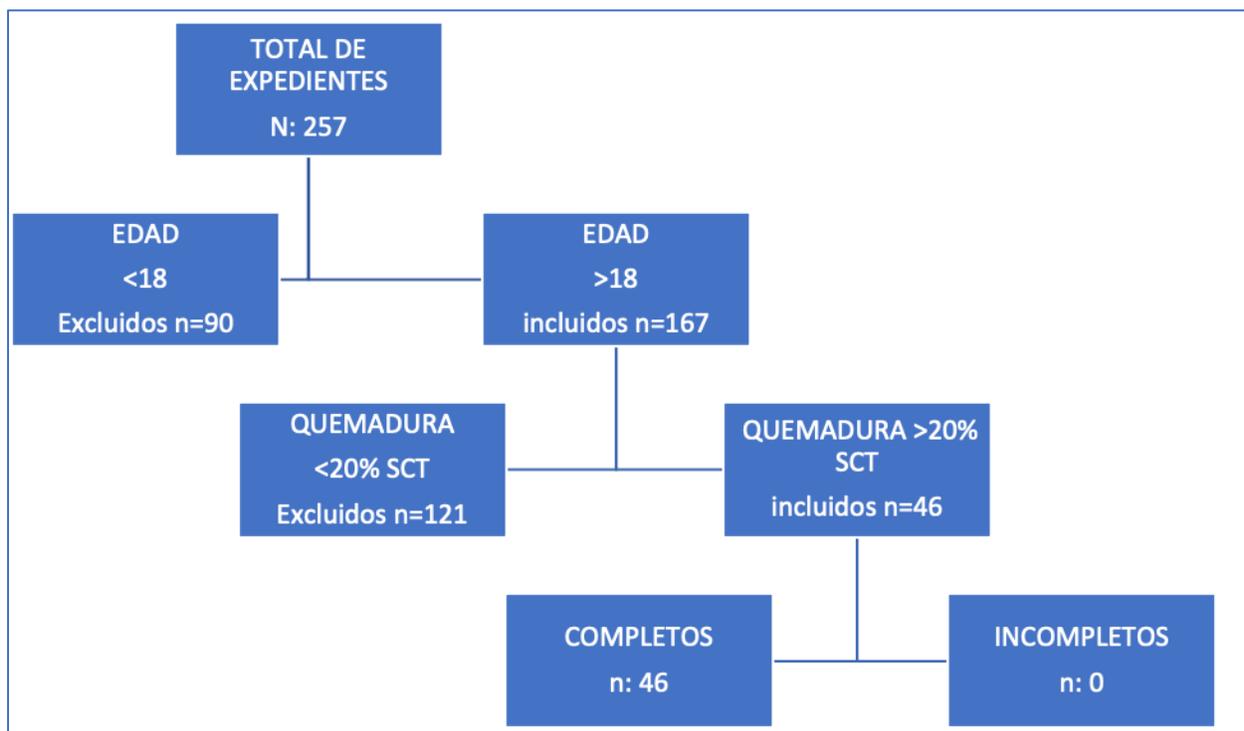


Figura 1. Flujograma de expedientes.

DISCUSION

Las lesiones por quemaduras son una de los principales motivos de ingreso por trauma al servicio de urgencias de la mayoría de las instituciones. La importante afección de la superficie corporal conlleva a que este tipo de pacientes ameriten de un tratamiento multidisciplinario integrado por valoración por el cirujano general, médico internista, nutriólogo clínico y personal de terapia intensiva.

La evolución y desenlace de las quemaduras está relacionada con el adecuado manejo hídrico y nutricional, de ahí la importancia del apego a las guías internacionales metabólicas-nutricias que existen en la actualidad.

Por tal motivo en el presente estudio se realizó una evaluación del apego a las guías del manejo nutricional en los pacientes con diagnóstico de quemaduras en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto en IIs que como se describirá eb párrafos siguientes, no se documentó un registro completo en los expedientes clínicos que permitan establecer en su totalidad el grado de apego a las guías de manejo metabólico nutricio en pacientes quemados.

Dentro de los hallazgos se encontró que la edad promedio de los pacientes con quemadura fue de 32.15 +/- 11.19 años, rango de edad que coincide a lo reportado en la serie de casos informada por Brennen Holt et al y colaboradores, en donde se informó una edad promedio de 44.9 años, lo cual tiene gran significancia ya que representa el rango de población en edad productiva laboral, que se encuentra más expuesta a accidentes ocupacionales relacionados con fuego¹⁸.

Se encontró una predominancia del género masculino, ya que un 63% de la muestra correspondió a varones, lo cual de igual forma coincide con el estudio retrospectivo de Manav P. Suri, en donde se reporta un porcentaje del 65%. Lo cual nuevamente se asocia a la mayor exposición del género masculino a potenciales actividades de riesgo¹⁹.

EL mecanismo de quemadura fue en su mayoría por accidentes con fuego directo en 80.0%, lo que comparado con lo observado en el estudio de Suri et al, quien encuentro un porcentaje del 79.0%¹⁹. Lo anterior orienta a que las lesiones térmicas tienen preponderancia dentro de las unidades de quemados, aunque en el presente estudio existió también un porcentaje significativo de quemaduras por corriente eléctrica 20 %. Así mismo el mismo autor informa un promedio de afectación de superficie corporal de 30%, lo cual correlaciona con los datos obtenidos en el presente estudio, donde se encontró SCT afectada de $30.07 \pm 13.72m^2$.

Las guías SCCM/ASPEN recomiendan el inicio de la nutrición enteral dentro de las primeras 24-48 horas posterior al ingreso hospitalario con un aporte calórico de 50-65% durante los primeros 5 días de admisión hospitalaria²⁰. Se concluye que en los expedientes analizados el 97.8% presento inicio temprano de alimentación enteral con una tolerancia oral del $97.9 \pm 11.1\%$.

Se reporta en nuestro estudio la realización de 1.2 ± 1.1 intervenciones quirúrgicas durante el internamiento comparado con el estudio de Suri et al, en donde se reporta la intervención quirúrgica de 1.6 ± 0.6 en pacientes con afectación mayor a 20%SCT, demostrando gran similitud. Aunque con nuestros resultados los días de estancia hospitalaria se reportaron con un promedio de 23.6 ± 14.6 días, comparado con la estancia de 36 ± 8 días en el estudio de Suri et al¹⁹.

En cuanto a la reanimación hídrica inicial, la totalidad de los pacientes recibieron dicho protocolo, para el cálculo del requerimiento hídrico se utilizó la fórmula de Parkland, estándar de oro aceptado en la literatura²¹.

El promedio de estancia hospitalaria fue de 23.6 +/- 14.6 días. Grudziak en su serie de casos, informa que la estancia hospitalaria promedio puede prolongarse hasta 45 días dependiendo del grado de quemadura y porcentaje de superficie corporal afectada²². Tomando este antecedente como referente, en la unidad de quemados del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, se encontró como dato favorable que la estancia hospitalaria es menor a lo informado en la literatura.

Cuando se comparó la estancia hospitalaria de los pacientes con y sin injerto, se encontró una disminución en la misma en los pacientes que habían sido sometidos a injerto, con una reducción de hasta 9 días en comparación con los pacientes que no recibieron injerto (19.0 +/-14.0 vs 28.9 +/- 13.6 días). Dicha diferencia alcanzó significancia estadística ($p=0.01$). Cabe subrayar que la reducción en los días de estancia hospitalaria traduce una menor movilización tanto de recursos materiales humanos y económicos, en concordancia con lo informado por Ramírez-Blanco²³.

En términos de mortalidad, se documentó solo un deceso dentro de los 46 pacientes estudiados, lo que corresponde con el (2.17%), que comparado con el estudio de Ramirez et al, donde se reporta una mortalidad de (1.5%) en una serie de casos de 402 pacientes estudiados durante 12 meses²³, representa un dato favorable para la unidad de quemados abordada en esta estudio. Se destaca que el paciente que falleció tenía una SCT afectada >90% y con presencia de quemaduras de 3er grado, escenario donde la mortalidad por definición es alta²¹.

En cuanto al manejo metabólico nutricional, se destaca como dato relevante que de los 45 pacientes que sobrevivieron posterior a la reanimación, el 98.2% tuvieron inicio de alimentación temprana, definida como aquella que inicia dentro de las primeras 24-36 horas una vez lograda la estabilidad multiorgánica, con lo cual se cumple una de las premisas fundamentales de la guía de ASPEN, referente del presente estudio. La importancia de esto radica como es bien sabido, de los importantes efectos moduladores de la respuesta inflamatoria y metabólica del paciente con quemadura mediante el empleo y estimulación de la vía digestiva²⁵.

El empleo temprano de la vía digestiva para aportes nutricios pudo haber sido un factor determinante y a favor de la estancia hospitalaria reducida y la baja mortalidad observada.

La vía de alimentación documentada en el 86.7% de los pacientes fue mediante alimentación por vía oral, a través de dieta hospitalaria y solo el 13.3% requirieron colocación de acceso enteral, estos últimos por indicación de sedación y ventilación mecánica. Ello traduce que en la mayoría de los pacientes es factible el aporte de nutrimentos por vía no invasiva, lo cual se encuentra en consonancia con las guías de ESPEN¹³.

En los pacientes que requirieron acceso enteral mientras se encontraban bajo ventilación mecánica, su duración promedio fue de 3.0 +/-1.4 días, con posterior inicio de vía oral una vez que se logró la extubación. Se subraya que en estos pacientes una vez que mantuvieron aporte por vía oral, se empleó fórmula polimérica por la misma vía como medida de suplementación, estrategia de igual forma coincidente con las propuestas de ASPEN/ESPEN^{13,20,25}.

En los expedientes no se encontró registro del tipo de fórmula polimérica empleada, sea fórmula polimérica estándar, especializada o alta en proteínas, de lo anterior no se puede establecer un juicio de valor afirmativo o negativo acerca de si se utilizó o no la fórmula enteral correcta, sino solamente que no existió tal dato en el expediente.

Ningún paciente requirió manejo nutricional por vía enteral, lo cual significa que la totalidad de los pacientes reunían condiciones de integridad y funcionalidad de la vía digestiva, hecho representado como se mencionó arriba, en que prácticamente la totalidad de los pacientes tuvieron aporte por vía oral y o por sonda. Esto nuevamente reafirma lo propuesto por las guías de ASPEN, en las que se recomienda que la principal vía de manejo nutricional en los pacientes quemados deba ser por vía oral²⁵.

La totalidad de los pacientes tuvieron tolerancia al aporte nutricio por vía digestiva sin informarse en los expedientes la presencia de náusea, vómito, distensión o diarrea. La adecuada tolerancia a los esquemas de alimentación pudiera estar en relación a que los pacientes reunían las condiciones óptimas en términos de estabilidad para el empleo de la vía digestiva como ruta de alimentación.

Se destaca no obstante que el 93.3% de los pacientes recibían procinético y aunque no se consigna su indicación preciso en las notas clínicas ello pudiera haber contribuido al importante porcentaje de tolerancia a los aportes por vía digestiva. El empleo rutinario de procinético observado como factor promotor para la tolerancia a la alimentación por vía digestiva concuerda con la propuesta de guía de manejo de Rollins et al, la que incluye el empleo sistemático de procinéticos^{26,27}.

La totalidad de los pacientes recibieron opiáceos para analgesia, sin embargo de acuerdo a la información obtenida de los expedientes, estos no fueron factor deletéreo para la tolerancia a la alimentación por vía digestiva, se hace mención de esto dado los efectos ampliamente mencionados en la literatura de los opioides sobre el tránsito intestinal²⁵.

El 73.9% de los pacientes recibieron manejo con beta bloqueador, intervención acorde al estudio de revisión sistemática del uso de propanolol sobre el hipermetabolismo del paciente quemado realizado por Nuñez et al, donde se demuestra que su empleo contribuye a disminuir la termogénesis, disminuye el gasto cardiaco, el gasto energético en reposo y la lipólisis periférica, aumentando así la eficiencia de la síntesis proteica muscular²⁸. El empleo de beta bloqueadores también concuerda con las recomendaciones de Rollins/ESPEN^{24,25}.

No se documentó el registro de peso y talla en la totalidad de los expedientes, sin embargo no se puede descartar que estos valores no hayan sido registrados dado que son un referente obligado para el cálculo habitual de dosis de fármacos, reposición hídrica y nutrimentos, por lo que no se puede establecer un valor de juicio más allá de

sugerir que el peso y la talla una vez obtenidos, deban de ser registrados como parte del expediente clínico. Aunque se asume la limitante implícita de pesar y medir a los pacientes con quemaduras dado la dificultad en su movilización por la presencia de vendajes especializados , afectación de las extremidades y desde luego por sedación.

No se encontró registro de la fórmula empleada para la estimación del gasto energético, lo que nuevamente no significa que no se hayan empleado alguna de las formulas disponibles en la literatura, por lo que se considera conveniente en un futuro esta información deba de consignarse en el expediente.

El valor promedio de la glucosa capilar fue 101.4 +/-38.5 mg/dl, valor que se encuentra dentro de los referentes con ESPEN/Rollins/ASPEN^{20,24,25}, donde se recomienda mantener valores de normo glucemia, dado los efectos metabólicos e inmunológicos deletéreos que derivan de la hiperglucemia y que contribuyen al desarrollo de morbilidad en términos de mayor riesgo para el desarrollo de procesos infecciosos.

Cuando se compararon los resultados con los ítems que la guía de ASPEN incluye, de los 6 enunciados contenidos en la guía, solo fue posible establecer categóricamente el cumplimiento de 2 , que corresponden al inicio de la vía oral dentro de las primeras 48 horas y el control glucémico, los otros 4 ítems no pudieron ser contrastados ya que incluyen el aporte calórico , el aporte proteico, de carbohidratos y lípidos en función de calorías por kilo y gramos por kilo respectivamente, pero como no se dispuso del valor de peso corporal, por lo que no se puede establecer el grado absoluto en el cumplimiento, por ende con los datos disponibles para fines de la presente investigación se alcanzaría un cumplimiento del 33.3%, más sin embargo dicho porcentaje se considera como tentativo dado que no se excluye que en la práctica real no haya existido adecuación proteico-calórica conforme el cálculo establecido conforme el peso corporal y por ende el cumplimiento de estos items.

En el análisis exploratorio de comparación con la guía de ESPEN, de los 10 ítems que incluyen, se documentó el cumplimiento de 5, es decir un 50% que

corresponden al inicio de alimentación en las primeras 24/48 horas de admisión, el empleo de sonda de alimentación cuando así se requiera, el control glucémico, la preferencia de vía enteral como vía de alimentación y el empleo de beta bloqueadores. De los otros 5 ítems no se pudo establecer la correlación dado que 4 al igual que la guía de ASPEN requieren conocer el valor de peso corporal y el otro ítem se refiere al registro de la temperatura ambiente en que se maneja el paciente quemado con fines de mantener termo neutralidad.

En cuanto a la única recomendación de la universidad de UTAH, referente a la colocación de acceso enteral en las primeras 24 horas en pacientes con compromiso de vía aérea, esta se cumplió en su totalidad en los 6 pacientes que requirieron intubación orotraqueal ya que se colocó tempranamente el acceso enteral para inicio de manejo nutricional por vía digestiva..

En lo relacionado al empleo de micro nutrientes, el 100% de los pacientes recibieron estos a través del empleo de multivitamínicos y oligo elementos, con lo cual se cumple lo indicado por Rollins et al, para su empleo rutinario²⁴.

Respecto a los otros ítems contemplados en la guía de Rollins, de los 13 ítems se cumplieron 7, lo que traduce un cumplimiento del 53% y que corresponde a los mismos ítems referidos para las guías de ASPEN, ESPEN, UTAH, exceptuando nuevamente aquellos ítems que requirieron conocer el valor de peso corporal^{20,24,25}.

En cuanto a las complicaciones documentadas durante la estancia hospitalaria, solo existió un rechazo de injerto (4.5%) y aunque no fue objetivo del trabajo de investigación cuáles fueron los factores que contribuyeron a la alta tasa de éxito, se infiere que la idoneidad del manejo en general del paciente con quemaduras, lo que incluye el manejo metabólico nutricional, fue un factor determinante para la evolución satisfactoria de los injertos.

El promedio de intervenciones quirúrgicas fue de 1.2 +/- 1.3 intervenciones por paciente, el cual es menor a lo informado por Ramirez-Blanco²³, quien en una unidad hospitalaria también de un país en vías de desarrollo informa un promedio de

intervenciones por paciente de 4.5, y aunque el escenario pudiera no ser extrapolable por completo, en la población abordada en el presente estudio si se puede considerar que el bajo promedio de intervenciones no es condicionante de morbilidad. Esto último como ya se comentó arriba podría representar un factor favorable para la evolución, ya que la mayoría de estas intervenciones fueron para la colocación de injertos, los que como ya se señaló anteriormente contribuyeron a acortar la estancia hospitalaria.

En cuanto a las infecciones de tejidos blandos la prevalencia fue del 15,6%, porcentaje menor a lo informado en la literatura²⁹, donde se menciona que estas se encuentran en alrededor del 32% de los pacientes y se constituyen como un factor importante de morbilidad y mortalidad³⁰, dato adicional que apoya el curso favorable de los pacientes que fueron evaluados y que se reitera es un reflejo del manejo que se realiza en la unidad.

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACION

Si bien es cierto no se puede responder a cabalidad y en términos porcentuales el grado de apego del manejo de los pacientes con quemaduras conforme las guías de referencia, si se observó que existe una sistematización en el protocolo de manejo y que las intervenciones médicas realizadas se adhieren a las diferentes guías de manejo utilizadas. Por ello la propuesta de este trabajo es que se consignen de manera rutinaria aquellas variables que son importantes para determinar la idoneidad y la calidad del manejo metabólico nutricional del paciente quemado (peso, talla, fórmula enteral y método para estimación de gasto energético).

De los resultados en este trabajo, se elaboró la tabla 8 (Anexo I) donde se enlistan las acciones que mediante la revisión de los expedientes se puede sustentar que se realizan de manera sistemática y ordenada en la unidad de quemados estudiada y que probablemente son factores determinantes para la adecuada evolución observada en los pacientes adultos con quemaduras >20%SCT.

No existieron limitantes importantes para la elaboración del presente estudio, salvo las ya comentadas en que no se encontró registro documentado de las variables

de peso, talla y método de predicción de gasto energético. Se destaca que a pesar de la naturaleza retrospectiva y dependiente de la disponibilidad de expedientes en el archivo clínico, se dispuso de la totalidad de los mismos conforme el flujograma de expedientes sujetos de análisis, por lo que la muestra es reflejo fiel de la población de pacientes atendidos durante el periodo de estudio y que reunieron los criterios de selección.

El presente estudio abre una línea de investigación de particular interés, ya que se demuestra que con las medidas de manejo que se emplean en la Unidad de Quemados del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, los pacientes con quemaduras presentan una adecuada evolución hospitalaria, tanto metabólica como quirúrgica, esto demostrado por la disminución de procesos infecciosos relacionados con sus quemaduras así como su egreso por mejoría clínica con escasas secuelas limitantes.

Como nueva perspectiva de investigación se puede proponer el empleo y desarrollo de nuestra propia guía de manejo en el paciente quemado, con su posterior validación como un estudio de carácter prospectivo.

CONCLUSIONES

Prácticamente la totalidad de los pacientes quemados reciben alimentación enteral temprana, el porcentaje de intolerancia es nulo. No se encontraron datos relacionados al aporte calórico y proteico. La mitad de los pacientes recibieron injerto con mínima probabilidad de rechazo.

Aunque no se pudo demostrar en términos porcentuales absolutos el grado de apego a las guías de manejo nutricional por información no disponible en los expedientes, si se evidenció que existe una práctica orientada hacia este y de la que se propone contribuye a la evolución satisfactoria en términos de corta estancia hospitalaria, bajo porcentaje de infecciones de tejidos blandos, baja incidencia de efectos de intolerancia a la alimentación y alta tasa de éxito a la colocación de injerto.

BIBLIOGRAFIA

1. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. part II: Intentional burns in adults. *Burns*. 2012;38(5):630–7.
2. Intervenciones de enfermería para la atención del adulto gran quemado en el tercer nivel de atención. Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, 09/03/201. México, IMSS-357-17
3. Herndon DN, Wilmore DW, Mason AD Jr. Development and analysis of a small animal model simulating the human postburn hypermetabolic response. *J Surg Res*. 1978;25:394-403.
4. Czupran A, Headdon W, Deane A, Lange K, Chapman M, Heyland D. International observational study of nutritional support in mechanically ventilated patients following burn injury. *Burns*. 2015;41:510-8.
5. Moreira E, Burghi G, Manzanares W. Metabolismo y terapia nutricional en el paciente quemado crítico: una revisión actualizada. *Medicina Intensiva [Internet]*. Junio de 2018 [consultado el 12 de mayo de 2022];42(5):306-16.
6. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns: pathophysiology and types of burns. *BMJ*. 2004;328(7453):1427-1429.
7. Youn YK, LaLonde C, Demling R. The role of mediators in the response to thermal injury. *World J Surg*. 1992;16(1):30-36.
8. Wilmore DW, Long JM, Mason AD, Jr., Skreen RW, Pruitt BA, Jr. Catecholamines: mediator of the hypermetabolic response to thermal injury. *Ann Surg*. 1974;180(4):653-669.
9. Jeffries MK, Vance ML. Growth hormone and cortisol secretion in patients with burn injury. *J Burn Care Rehabil*. 1992;13(4):391- 395.
10. Volenec FJ, Clark GM, Mani MM, Kyner J, Humphrey LJ. Metabolic profiles of thermal trauma. *Ann Surg*. 1979;190(6):694-698.
11. Wise AK, Hromatka KA, Miller KR. Energy expenditure and protein requirements following burn injury. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019;34(5):673–80.
12. Rousseau AF, Losser MR, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. *Clin Nutr*. 2013;32:497-502.
13. Evidence-Based Guidelines Group ABA. Practice guidelines for burn care. *J Burn Care Rehabil*. 2001;22:59S-66S.
14. García de Lorenzo y Mateos A, Ortiz Leyba C, Sánchez Sánchez SM. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: paciente quemado crítico. *Med Intensiva*. 2011;35 Suppl 1:63-7.
15. Gibran N, Wiechman S, Meyer W, Edelman L, Fauerbach J, Gibbonset L, et al. Summary of the 2012 ABA Burn Quality Consensus Conference. *J Burn Care Res*. 2013;34:361-85.

16. Williams FN, Hendon DN, Kulp GA, Jeschke MG. Propranolol decreases cardiac work in a dose-dependent manner in severely burned children. *Surgery*. 2011;149:231-9.
17. Moreira E, et al. Metabolismo y terapia nutricional en el paciente quemado crítico: una revisión actualizada. *Med Intensiva*. 2018;41(5):306-16.
18. Holt B, Graves C, Faraklas I, Cochran A. Compliance with nutrition support guidelines in acutely burned patients. *Burns [Internet]*. 2012;38(5):645-9.
19. Suri MP, Dhingra VJS, Raibagkar SC, Mehta DR. Nutrition in burns: need for an aggressive dynamic approach. *Burns [Internet]*. 2006;32(7):880-4.
20. Rousseau A-F, Losser M-R, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: nutritional therapy in major burns. *Clin Nutr [Internet]*. 2013;32(4):497-502.
21. Kearns RD, Hubble MW, Holmes JH IV, Lord GC, Clare Helminiak RA, Cairns BA. Advanced burn life support for day-to-day burn injury management and disaster preparedness: Stakeholder experiences and student perceptions following 56 advanced burn life support courses. *J Burn Care Res [Internet]*. 2015;36(4):455-64.
22. Grudziak J, Snock C, Zalinga T, Banda W, Gallaher J, Purcell L, et al. Pre-burn malnutrition increases operative mortality in burn patients who undergo early excision and grafting in a sub-Saharan African burn unit: Methodological issues. *Burns [Internet]*. 2018;
23. Ramírez-Blanco C.E., Ramirez-Rivero C.E, Diaz-Martinez L. Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del noriente de Colombia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2017;43(1):59-67.
24. Rollins C, Huettner F, Neumeister MW. Clinician's guide to nutritional therapy following major burn injury. *Clin Plast Surg [Internet]*. 2017;44(3):555-66.
25. Compher C, Bingham AL, McCall M, Patel J, Rice TW, Braunschweig C, McKeever L. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022 Jan;46(1):12-41..
26. Prelack K, Dylewski M, Sheridan RL. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. *Burns [Internet]*. 2007;33(1):14-24.
27. Khorasani EN, Mansouri F. Effect of early enteral nutrition on morbidity and mortality in children with burns. *Burns [Internet]*. 2010;36(7):1067-71.
28. Núñez-Villaveirán T, Sánchez M, Millán P, García-de-Lorenzo A. Revisión sistemática del efecto del propranolol sobre el hipermetabolismo del quemado. *Med Intensiva [Internet]*. 2015;39(2):101-13.
29. Corcione S, Pensa A, Castiglione A, Lupia T, Bortolaso B, Romeo MR, et al. Epidemiology, prevalence and risk factors for infections in burn patients: results from a regional burn centre's analysis, *Journal of Chemotherapy*. 2021; 33(1), 62-66.
30. Norbury W, Herndon DN, Tanksley J, Jeschke MG, Finnerty CC. Infection in Burns. *Surg Infect* 2016;17(2):250-5.

ANEXO I
MANEJO DE INGRESO DE PACIENTE QUEMADO EN UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL CENTRAL DR. IGNACIO MORONES PRIETO
<ul style="list-style-type: none">• Inicio de alimentación dentro de las primeras 72 horas• Colocación de sonda nasogástrica en paciente con quemadura de vía aérea o ventilación mecánica• Análisis de laboratorios a ingreso (BH, QS, PCR, PFH)• Vigilancia de datos de intolerancia vía oral(nausea, vómito, diarrea, distensión)• Empleo de micronutrientes (zinc, cobre, vitamina c, vitamina a)• Empleo de procinetico (ondansetron)• Aseo quirúrgico al ingreso y c/3er día• Aplicación y toma de injerto en paciente candidato• Vigilancia de rechazo a injerto

ANEXO II. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
Actividad	Mayo	Junio	Julio-Agosto	Septiembre- Octubre	Noviembre- Enero	Febrero
Elaboración de protocolo	X					
Evaluación por comités		X				
Evaluación de expedientes clínicos			X			
Elaboración de base de datos				X		
Análisis estadístico y elaboración de resultados					X	
Presentación de resultados						X