

Título: GRAN QUEMADO ADULTO. TERAPIA NUTRICIONAL.**AUTORES:**

Dra. Luz Marina Miquet Romero.

Especialista de 2º Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Master en Nutrición en Salud. Profesora Auxiliar. Investigadora Titular.

Dr. Rafael Rodríguez Garcell.

Especialista de 2º Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Máster en enfermedades infecciosas. Profesor Auxiliar.

Dr. Hermán González Reyes.

Especialista de 1er. Grado en Cirugía Plástica y Caumatología.

Cirugía Plástica y Caumatología

Email: cplastica@hha.sld.cu

Introducción

La respuesta orgánica ante la agresión térmica, aunque similar a la de cualquier trauma, tiene características fisiopatológicas que lo distinguen; a saber: respuesta inflamatoria y metabólica de gran magnitud, inmediata, persistente y proporcional al daño tisular, con muy elevados requerimientos energéticos y alta demanda de nutrientes específicos, en medio de un sistema metabólico incapaz de utilizar de forma eficiente los sustratos.

El estado hipermetabólico e hipercatabólico que lo acompaña en la etapa posterior a la reanimación justifica clasificar al paciente gran quemado como desnutrido aunque desde la etapa aguda esta se encuentra presente al menos desde el punto de vista bioquímico. La estrecha relación entre la respuesta metabólica, el deterioro nutricional resultante y su influencia sobre el estado inmunológico (Jensen 2015) predispone a este

grupo de pacientes a complicaciones por agentes microbiológicos, alteraciones en la cicatrización, inadecuada respuesta a la terapéutica y elevados costos hospitalarios.

Una adecuada y oportuna definición del riesgo de desnutrición, así como de la evaluación del impacto de la agresión sobre el organismo y de la presencia misma de la desnutrición, permite una correcta intervención (Miquet 2008) con la cual se modularían los efectos deletéreos de la respuesta a la agresión, con reducción de las complicaciones y el inicio precoz de la rehabilitación integral al paciente, lográndose menos secuelas y una mejor calidad de vida.

La confección e implementación de los protocolos de intervención nutricional con el mayor porcentaje de adherencia al mismo, es un método ideal para corregir las malas prácticas en el proceso y lograr las metas propuestas.

La protocolización de la terapia nutricional no solo permite el aporte de sustratos energéticos y no energéticos según las necesidades individuales, sino que incluye la utilización de los fármacos nutrientes como parte del proceso lo que a la vez optimiza los recursos. El monitoreo como parte del proceso permite valorar la eficacia de la intervención y corregirla si es necesario.

Los estudios realizados en la unidad de quemados del centro luego de protocolizada la terapia nutricional demuestran los beneficios del mismo sobre todo en la modulación de la respuesta metabólica y su impacto sobre los indicadores de la evolución

Objetivos:

- Prevenir la desnutrición aguda
- .- Modular la respuesta exagerada a la agresión y su impacto sobre funciones como: inmunitaria, metabólica, cicatrización y otras.
- Promover la anabolia.
- Prevenir o corregir déficit específicos, fundamentalmente de micronutrientes.

Para cumplir estos objetivos se debe entender a la Terapia Nutricional como un proceso de intervención, que comienza con la identificación del riesgo de desnutrición y culmina con la evaluación nutricional al alta, según la cual se realizan las indicaciones. Este proceso se inserta dentro del resto de las intervenciones y es vital para lograr el éxito terapéutico, para esto es imprescindible:

- Adecuar el manejo hidroelectrolítico.
- Brindar un soporte individualizado teniendo en cuenta las condiciones que impone la enfermedad, la etapa de evolución en que se encuentra y las complicaciones que se presenten.
- Aportar las demandas nutricionales intentando una adecuada utilización de los sustratos.
- Evitar la sobrealimentación.

Desarrollo

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

- ✓ Pacientes con riesgo de desnutrición en el curso de la enfermedad por quemadura:
 - Pacientes con 20 % o más de superficie corporal quemada (scq). Índice de Gravedad superior a 10 puntos, según la clasificación cubana de pronóstico de vida. (Borges, 1984).
 - Quemados combinados.
 - Quemados con patologías graves asociadas.
 - Quemaduras en las vías aéreas.
 - Pacientes con ingresos energéticos inferiores al 60 % de sus necesidades.
 - Alteraciones anatómo-funcionales de la boca, del macizo maxilofacial u obstrucción mecánica de la región superior del sistema digestivo.
 - Alteración en el nivel de conciencia sin solución en un período mediano, ventilado o en falla de órganos previa valoración de los riesgos.
 - Pacientes en los que se demuestra estado de hipercatabolia y pérdida de peso mantenida independientemente de los indicadores de gravedad.

Pacientes desnutridos en el curso de la enfermedad por quemaduras:

- Albúmina sérica ≤ 30 g / L
- Pre albúmina $\leq 0,02$ mg / L
- Proteína C Reactiva ≥ 5.0 mg /L
- CAL ≤ 1200
- Colesterol sérico ≤ 3.5 mmol / L
- Disminución de Hemoglobina y Hematocrito.
- N₂ en orina por encima de 5 g / 24 horas.
- Pérdida de peso aguda.

Diagnóstico de Pérdida de Peso Aguda (PPA):

Pérdida de Peso (%)	Período
1,25	1 semana
2,50	2 semanas
3,75	3 semanas
5	4 semanas

CRITERIO CLÍNICO

Se manifiesta fundamentalmente por alteraciones funcionales. La exploración a nivel neurológico muestra bradipsiquis y bradilalia. El autocanibalismo muscular es responsable de las alteraciones en las funciones del sistema osteomuscular observándose dificultad para incorporarse o movilizarse, lentitud en los movimientos y dificultad para sostener peso, la prueba funcional respiratoria puede mostrar disminución de la capacidad ventilatoria. Es frecuente el desarrollo de neumonía y bronconeumonía.

A nivel de la lesión existe dificultad para la formación del tejido de granulación, se observa falla en el prendimiento de los injertos, infección y úlceras por presión; todo como expresión de la hipoproteinemia, de las alteraciones en la utilización de los aminoácidos y del déficit de micronutrientes. La hipoalbuminemia grave causa edema y distensión abdominal que puede provocar aumento de la Presión Intra-Abdominal (PIA) así como alteración en la absorción de los nutrientes y diarreas.

En estudios imagenológicos se puede constatar edema inter-asa, derrame pleural, pericárdico o ambos.

Existe alteración de la inmunidad pero de forma persistente en la inmunidad celular, lo que favorece la agresión por agentes bacterianos y no bacterianos

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS BÁSICAS Y/O CONFIRMATORIAS

El diagnóstico se realiza sobre la base de la evaluación integral; es decir, antecedente de quemadura extensa, el cuadro clínico y el resultado de los exámenes de laboratorio, todo lo cual se realizará de forma sistemática analizando su comportamiento.

Perfil bioquímico y hematológico	
- Hematocrito - Hemoglobina	Normal, aumentado o disminuido según la etapa
- Conteo Absoluto de Linfocitos	Anergia o hipoergia
- Pre-albúmina, albúmina	disminuido
- Proteínas totales	Normal o disminuidas
- Glicemia	Normal o elevado
- Colesterol	disminuido persistentemente
- Triglicéridos	disminuido
- Creatinina	Normal. Disminución progresiva con relación a la inicial.
- N ₂ en orina de 24 horas	Etapa I Normal o aumentado Etapa II aumentado
Antropometría	
- Índice de Masa Corporal	< 18,5 Kg / m ² .
- Peso evolutivo	Disminuido con relación al inicial
Bioimpedancia	
% Agua	aumentado

% Masa Magra	disminuido
% Grasa	Sin cambios o disminuido

RECOMENDACIONES TERAPÉUTICAS

Tratamiento médico medicamentoso

I. Micronutrientes

Vitamina A (Acetato de vitamina A de 25000 UI) 1 tableta VO al día.

Vitamina B₁ (Tiamina en bulbo de 100mg /ml, tabletas 50 mg) 10 – 100 mg EV o VO al día.

Vitamina B₂ (Riboflavina tabletas de 5 mg) 5 mg al día VO.

Vitamina B₃ (Acido Nicotínico tabletas 50 mg) 50 -60 mg al día VO.

Vitamina B₆ (Piridoxina tabletas de 10 mg; Ámpulas 25 -50 mg / ml) 50 mg VO / día o 50-100 mg EV.

Vitamina B₁₂ (Cianocobalamina Bulbo 10000 µg /ml /5 ml o Bbo 5000 µg/ml/5 ml) 5 -10 mg días alternos IM).

Ácido Ascórbico (Vitamina C Amp de 200mg) 5 amp (1gr -3gr) /día EV en bolos.

Tabletas de 500 mg. 1 tab día

Ácido fólico (Tableta 5 mg) 1 tableta en almuerzo o comida / día. VO.

Sulfato de Cobre (Ámpulas de 2 mg / ml) 20 mg / día EV.

Sulfato de zinc (Ámpulas 2 mg / ml) 100 – 200 mg / día EV.

Gluconato de Calcio 10 % (Ámpulas 10ml =1g) EV (infusión parenteral 2g / día)

Tracutyl (Ámpulas de 10 mL) 1 – 2 Amp en la solución parenteral para 24 horas.

Cernevit o multivitaminas (Bulbos 5mL)1 bulbo en la solución parenteral para 24 horas (si se encuentra disponible no administrar en unidades independientes).

II. Nutrientes enterales o como suplementos.

Nutrial I ó II (bolsa) como suplemento o como nutriente enteral según cálculo de las necesidades.

Nutricomp (Formulación: Standard 1mL = 1 kcal, Standard fibra 1mL = 1 kcal contiene 1,5 % de fibra prebiótica, Energy 1mL = 1,5 Kcal, Inmun 1mL = 1,5 Kcal contiene 30 gr de glutamina, antioxidantes y fibra soluble. Frascos 500 mL ó presentación según disponibilidad) Dosis según cálculo de las necesidades.

Cibeles:

Otra fórmula enteral que suministre el sistema nacional de salud. Conocer previamente las propiedades, contenido y dosis para su sustitución.

III. Soluciones Parenterales

Dextrosa 10 % (Frasco 500 mL aporta 200 Kcal)

Dextrosa 30 % (Frasco 500 mL aporta 500Kcal)

Lipofundín S-20 (Frasco 500 mL aporta 510 Kcal)

Lipofundín S-20 (Frasco 1000 mL aporta 1020 Kcal)

Aminoplasma L-10 (Frasco 500 mL aporta 8 gr de N, contiene 100 Kcal)

Aminoplasma L-20 (Frasco 500 mL aporta 16 g de N, contiene 200 Kcal).

Nutriflex peri: bolsa pre mezclada para vía venosa periférica (Nutriflex peri) o central de dos compartimientos (aminoácidos, carbohidratos y electrolitos) , o tres compartimientos (los tres macronutrientes y electrolitos)

Otra presentación para el aporte de macronutrientes (carbohidratos, grasa, aminoácidos/proteínas) que suministre el sistema nacional de salud.

Conocer previamente las propiedades, contenido y dosis para su sustitución.

Intervención Nutricional

Etapas

Valoración inicial: Se realiza en la Etapa I, momento de la recepción en la Unidad de Quemados y del cumplimiento del protocolo de atención inicial (si corresponde). Su objetivo es determinar el estado nutricional previo al trauma y definir si existe riesgo de desnutrición de acuerdo a la severidad del evento actual. Para ello considerar los aspectos de la siguiente tabla:

Tabla # 1 Aspectos a considerar en la Etapa I

Aspectos	Definición
Talla	Distancia (cm) entre el vértex y el plano de apoyo del individuo
Peso Actual	Peso (Kg) del paciente registrado en el momento del ingreso
Peso Habitual	Peso (Kg) del paciente antes del ingreso*
IMC	Peso Kg / Talla / m ² : Desnutrido < 18.5 Kg / m ² , Sobrepeso-Obeso ≤ 25, Eutrófico 18.5 – 24.9.
Variabilidad del peso**	Peso habitual – Peso al ingreso
Detallar	Por ciento de superficie corporal quemada (scq) Profundidad de la lesión según semiología y reflejarla gráficamente. Resto de los criterios diagnósticos (pacientes en riesgo de desnutrición)

* Puede tener valor según la confiabilidad subjetiva

** Definir si la variación dependió del accidente

Conducta:

Aporte de los nutrientes vitales de acuerdo a la alteración fisiopatológica (oxígeno, agua y electrolitos) por vía parenteral (ver protocolo de tratamiento inicial). En la medida en que se logra la estabilidad hemodinámica se evalúa el estado de la perfusión visceral (presencia de ruidos hidroaéreos) y comienza el aporte de nutrientes por vía fisiológica (oral, enteral) sin pretender suplir la cantidad de energía. El objetivo en este momento es estimular la motilidad y el flujo de sangre intestinal, evitar el fenómeno de translocación de bacterias y toxinas desde el intestino y modular la respuesta

hipermetabólica. Con este fin se debe aportar pequeñas cantidades de jugos, leche, caldos (dieta líquida).

El aporte de nutrientes a través de una sonda nasogástrica (nutrición enteral) se realizará en esta etapa si existiera incapacidad para abrir la boca por trauma facial, lesiones de la cara, ventilación mecánica o trastornos de la conciencia. Todos los pacientes cuya SCQ supere el 20 % o tengan un Índice de Gravedad superior a 10 según la clasificación cubana de pronóstico son tributarios de nutrición enteral por sonda nasogástrica. La forma de infusión será preferiblemente continua en esta etapa (nutricom neutral 500mL en 24 horas).

Si en este período reaparecieran signos de alteración hemodinámica o existieran signos de intolerancia gástrica, se debe suspender el aporte por el tubo digestivo, tratar la causa y recomenzar luego de 4 horas.

Etapa II

1-Evaluación del estado nutricional: Se debe realizar una vez lograda la estabilidad hemodinámica, entre las 24 y 72 horas si el período de reanimación culminó exitosamente (Etapa II).

En estos pacientes los indicadores para evaluar el estado nutricional están influidos por las alteraciones fisiopatológicas, esta limitación obliga a una evaluación integral. Se

tendrá en cuenta el estado nutricional previo, se debe descartar la presencia de shock, disfunción intestinal, enfermedad metabólica u otra comorbilidad que comprometa el estado nutricional o el resultado de la intervención nutricional que se decida. Se analizarán los resultados del laboratorio, estado clínico y metabólico que tendrán más valor para el monitoreo que para la evaluación inicial.

Indicadores propuestos

Igual a los descritos en pruebas básicas o confirmatorias

Clasificación de la desnutrición según los indicadores más utilizados

Indicador	Valor aceptable	Grado de Desnutrición		
		Leve	Moderado	Grave
Índice de Masa Corporal (Peso (Kg) / Talla en m ²)	18,5 - 25	18,49-17	17,1-16	≤16,1
N ₂ en Orina de 24 Horas (g / día)	≤ 5	5,1 - 10	10,1 -14,99	≥ 15
Conteo total de Linfocitos (% de linfocitos x No de leucocitos) 100.	> 2000	2000-1999	1200 - 800	< 800
Albúmina sérica g/L	35	35 – 30	29,9 – 28	< 28
Colesterol Total (mMol/L)	3,5	< 3,5		

Los pacientes categorizados como en riesgo de desnutrición o con desnutrición previa comienzan a recibir terapia nutricional y seguimiento de inmediato. Los pacientes no incluidos en este grupo (al menos en este momento) y que presenten lesiones entre el 10 - 19,9 % SCQ solo recibirán dietoterapia y suplementos nutricionales. La conducta variará de acuerdo al resultado de las acciones de monitorización. Los pacientes con desnutrición previa comenzarán a recibir el 50 - 55 % del cálculo energético con progresión paulatina.

Es condición para el inicio del apoyo nutricional la estabilidad hemodinámica.

2-Intervención nutricional

1º. Definir las necesidades energéticas y no energéticas (cuantitativas y cualitativas).

Premisas: - Determinar primero las necesidades proteicas.

- Por tratarse de pacientes estresados metabólicamente la energía total se calcula en forma de carbohidratos y grasas.

Propuesta: Cálculo de Macronutrientes según Deitch (Deitch, 1995)

a) Calcule el Gasto Energético Basal por la Fórmula de Harris y Bénédic.

<p>GEB Hombres = $66,47 + (13,75 \times PC) + (5,0033 \times \text{Talla cm}) - (6,755 \times \text{edad})$ GEB Mujeres = $655,1 + (9,56 \times PC) + (1,8496 \times \text{Talla cm}) - (4,6756 \times \text{edad})$</p>

b) Multiplique el resultado, según el factor recomendado por Deitch de acuerdo al porcentaje de superficie corporal quemada. Se obtendrá el total de Kcal necesarios en el día y se distribuirá para carbohidratos y grasas en una relación 75 / 25 si la función respiratoria está conservada, 70 / 30 si la afectación es leve, 60 / 40 si la afectación es moderada y 50 / 50 si la afectación es grave.

Fórmula de Deitch para el cálculo de la necesidad energética y proteica

Si SCQ	Energía no proteica Incrementar el GEB / día en	Aporte de proteínas g / Kg / día
15 – 30 %	1,4	1,5 g
31 – 50 %	1,5 – 1,8	1,5 - 2 g
> 50 %	1,8 – 2,1	2 - 2,3 g

b) Haga el cálculo de la cantidad de gramos de proteínas a administrar según la fórmula de Deitch.

Recomendación: Para pacientes con más de 30 % SCQ Adicionar a la cantidad calculada de proteínas glutamina 0,20 – 0,50 gr / Kg / día durante no menos de cinco días (si existiera la presentación) (Heyland, 2003) (Xi P 2011).

c) Convertir las calorías de cada macronutriente en gramos según la siguiente tabla de equivalencia.

Equivalencia Energética

Macronutriente (gr)	Kcal aportada (Kcal / gr)
Carbohidratos	4
Grasas	9
Proteínas*	4

*Las proteínas no deben constituir fuente energética en los pacientes estresados metabólicamente

Al administrar una cantidad suficiente de calorías no proteicas, debería lograrse una relación calorías: nitrógeno de 100:1, sabiendo que 1gr de Nitrógeno en forma de Urea = 6,25 gr. de proteína seca.

- d) Requerimientos hídricos y de electrolitos: El cálculo del volumen total de líquidos dependerá del estado de hidratación del paciente y del balance hídrico. Debe ser garantizado $\approx 1 \text{ ml / kcal}$ aportada (pudiendo llegar hasta 50 - 70 ml / kg de peso en los pacientes hipercatabólicos). No debe ponerse en peligro la estabilidad hemodinámica. Los electrolitos se repondrán atendiendo al resultado de su mensuración para mantener cifras normales.
- e) Suplemente con vitaminas y minerales según las necesidades no queden satisfechas por la alimentación (ver recomendaciones terapéuticas).

2º. Seleccionar la (las) vía(s) de administración y el modo.

Si el paciente está en condiciones de ingerir alimentos convertir el cálculo de las

necesidades energéticas en un menú (dietoterapia orientada, actividad del dietista - nutricionista). Incorporar en la dieta alimentos altamente energéticos, que contengan prebióticos, probióticos y nutrientes específicos como ácidos grasos omega 3, arginina, glutamina, ovoalbúmina (alimentos funcionales). Las proteínas deben ser de alto valor biológico. El objetivo es que aporten energía y los aminoácidos y micronutrientes que se encuentran disminuidos por el proceso de la agresión. Se deben indicar suplementos de vitaminas, minerales.

Si fuera imposible el uso de la vía oral o con ella no se lograra garantizar el ingreso de más del 60 % de las necesidades (demostrado por el balance nutricional, su deuda energética y el monitoreo), se debe escalar al uso de la nutrición enteral (NE) por sonda (nasogástrica / nasoyeyunal) y administrar nutrientes enterales según las formulaciones o presentaciones disponibles.

La NE es la alternativa de elección para el aporte de nutrientes por un modo diferente a la alimentación; permite el aporte incluso durante el periodo transoperatorio, si la sonda está en duodeno. Lo importante al seleccionar la formulación es tener conocimientos sobre su osmolaridad y su contenido, garantizando el aporte adecuado de los nutrientes según el estado del paciente. La NE podrá indicarse de modo suplementario (para suplir los requerimientos no cubiertos por la alimentación) o completa (cuando es imposible el uso de la alimentación); de preferencia en infusión, que puede ser continua o intermitente.

El uso de la vía parenteral para el aporte de macronutrientes debe evitarse, solo se justifica cuando existe total incapacidad para el uso de las vías anteriores o cuando la cantidad de energía administrada por otras vías no alcanza el 65 % de las necesidades y no se frena el estado catabólico. De ser utilizada debe retirarse tan pronto se garantice por las vías anteriores el aporte del 60 -70 % de las necesidades. Es recomendable el uso de bolsas pre mezcladas “todo en uno” o en su defecto la preparación de las formulaciones de macro y micronutrientes en un centro de mezcla con el uso de la cámara de flujo laminar.

Se deben ajustar las tasas, ritmos y horarios de infusión para asegurar la mejor tolerancia del esquema de Nutrición Parenteral.

Los aminoácidos por vía parenteral (nitrógeno) se aportan con Aminoplasma al 5 – 10 %. La cantidad de aminoácidos a infundir diariamente no deberá sobrepasar los 1 – 2 g / Kg de peso y su velocidad de infusión no deberá sobrepasar los 0,1g/ Kg de peso / hora.

Los lípidos en forma de Triglicéridos de Cadena Media / Triglicéridos de Cadena Larga se aportan con el Lipofundin al 10 – 20 %. No se debe infundir más de 1 – 2 g / Kg de peso y su velocidad de infusión no deberá sobrepasar los 0,15g / Kg de peso / hora.

La cantidad de glúcidos a infundir diariamente no debe ser mayor 5 – 7 g / Kg de peso y su velocidad de infusión no deberá sobrepasar los 0,5 g / Kg de peso / hora. Se presentan como dextrosa al 10 - 30 %.

Modalidades del apoyo nutricional en orden de prioridad:

- Dietoterapia + Suplementos nutricionales.
- Nutrición enteral (suplementaria / completa).
- Nutrición parenteral (periférica / central - suplementaria / completa).
- Combinación de métodos.

La combinación de estas modalidades debe considerarse cuando una de ellas no suple las necesidades (avanzando en el orden de prioridad) en presencia de íleo intestinal, desnutrición previa a la quemadura o cuando existe deterioro nutricional a pesar de la adecuada administración por vía enteral.

3º. Monitoreo.

La evaluación nutricional se realiza semanalmente. Tiene como objetivo detectar las desviaciones que ocurran durante el proceso, evaluar los resultados de la intervención y detectar cambios en la composición corporal. Su comportamiento será analizado evaluando la tendencia de los indicadores.

El peso se monitoreará semanalmente. La curva positiva en la ganancia de peso, en ausencia de edema, (peso seco) es indicador de éxito. Se determina de acuerdo al porcentaje de peso perdido con relación al peso del ingreso y entre períodos (semanal).

En estas evaluaciones periódicas se recogerán los eventos clínicos ocurridos durante la semana. Se describirá el estado de las lesiones y de las áreas cicatrizadas. Siempre que sea posible se tomarán fotos digitales y se realizará gráfica evolutiva.

Vigilancia diaria:

- Parámetros vitales
- Glicemia
 - Electrolitos
 - Magnesio y fósforo (si es posible)
- Balance hidromineral
- Balance Nitrogenado
- Balance nutricional

*Considerar el aporte por todas las vías.

4º. Corrección.

Se realizará si después de la evaluación correspondiente no se aprecian cambios satisfactorios. Se analizarán las causas según el juicio clínico y la experiencia práctica, luego se definirán las nuevas necesidades y se re evaluará la vía de administración.

Para determinar la adecuación del soporte nutricional es útil medir semanalmente el N₂ en orina (si la función renal está conservada) y modificar el soporte nutricional según el grado de hipercatabolia y la situación clínica del momento.

Adecuación del soporte nutricional según grado de Hipermetabolismo o estrés

N ₂ orina g / 24 h	Grado de hipermetabolismo		Kcal / g N ₂
< 5	0	Ausente	150:1*
5 – 10	1	Leve	130:1*
10 – 15	2	Moderada	110:1**
>15	3	Grave	80-100:1**

* Etapa de anabolismo, cicatrización si el paciente evoluciona satisfactoriamente.

**Etapa hiperdinámica y de intervenciones agresivas, de perpetuarse puede esperarse el desarrollo de complicaciones

Recomendaciones sobre el proceso de intervención nutricional:

- La nutrición parenteral total es de uso excepcional. En caso de no lograrse un adecuado aporte calórico y proteico por vía enteral debe intentarse en primer lugar la vía periférica (Nutriflex peri) (*Grado de recomendación A*)
- Uso de fórmulas enterales inmunomoduladoras (Inmunonutrición Nivel de evidencia 1).
- En los pacientes incluidos en el grupo de “previamente desnutridos”, el aporte energético debe iniciarse cubriendo el 50 % de su necesidad energética (no proteica) utilizando el peso actual para el cálculo.

- Si el paciente es obeso se calculará el Gasto Energético basal según la fórmula de Harris – Benedict utilizando el peso aceptable para un IMC de 27 Kg. / m².
- Disminuir los períodos de ayuna. Se recomienda administrar alimentos de fácil digestión en la madrugada o la NE infusión continua en la noche hasta tres horas antes de la anestesia si la sonda es a estómago.
- Teniendo en cuenta la frecuencia de curas y de intervenciones quirúrgicas agresivas con aumento del estado hipermetabólico, se debe evaluar dentro de los cuidados del perioperatorio el aporte de glucosa e insulina

Criterios de retirada de la terapia nutricional

Nutrición enteral:

- 1- Cuando se solucionó la causa que indicó su inicio.
- 2- El paciente es capaz de satisfacer sus necesidades diarias con una dieta conformada con alimentos. (pasar a esquema de alimentación con o sin suplementos).

Esquema de nutrición parenteral:

- 1- Cuando el paciente es capaz de ingresar más del 60% de los nutrientes por vía enteral. (pasar a esquema de nutrición enteral)
- 2- Cuando se solucionó la causa que indicó su inicio.

Tratamiento complementario.

- Ejercicios: activo, activo – asistidos como estímulo anabólico.
- Apoyo psicológico.
- Temperatura ambiental entre 33°C - 38°C, con humedad relativa del 40 %.
- Lavar las lesiones con soluciones tibias (37 oC).
- Analgesia suficiente.
- Cura bajo anestesia. Necrectomía precoz e injerto autólogo.
- Uso de sustitutos temporales de piel.

Complicaciones que requieren atención de urgencia

Cualquier vía:

- Hiperglicemia, hipoglicemia
- Hipercolesterolemia
- Hipertrigliceridemia
- Azoemia

Vía parenteral:

Por inserción de los accesos venosos.

- Neumotórax, hemotórax, quilotórax

- Mecánicas: disfunción trombótica o no trombótica del catéter, trombosis venosa central.

Metabólicas:

- hipoglicemia, sobrecarga calórica, alteración del metabolismo nitrogenado, hipercapnia.

Sobrecarga de líquidos: Insuficiencia respiratoria

- Inmunodepresión, sepsis, otras.

Vía enteral

Por la vía de administración: mala posición, migración u obstrucción de la sonda, lesión o perforación de vísceras, infecciones.

Por alteración de la función orgánica: diarrea, estreñimiento, cólicos y distensión, disfunción gástrica, necrosis y perforación intestinal, aspiración.

Alteración Metabólicas y del equilibrio ácido-básico: trastornos hidroelectrolitos (deshidratación, sobrehidratación, hipo o hipernatremia, hipo o hiper potasemia, hipo o hiperfosfatemia, etc.), alteración del equilibrio ácido básico, intolerancia a la glucosa (hiperglicemia).

Etapa III

Preparación del alta

En el momento del alta se realiza una nueva evaluación nutricional que debe incluir la dosificación del hierro sérico. Según el resultado se emitirán las recomendaciones:

- Dieta hiperproteica (huevo, carnes rojas) y rica en frutas y vegetales.
- Vitaminas: Polivit o Multivit 1 tableta VO en almuerzo.
- Vitamina C: tabletas 500mg. 1 tableta diaria.
- Ácido fólico: 1 tableta 5mg VO en almuerzo.
- Fumarato Ferroso 200mg VO alejado de las comidas.
- Ejercicios.

Seguimiento al alta hospitalaria

Deben ser reevaluados cada 3 meses durante 1 año y previo al comienzo del tratamiento quirúrgico reconstructivo (si fuera necesario).

Estudios básicos para el seguimiento:

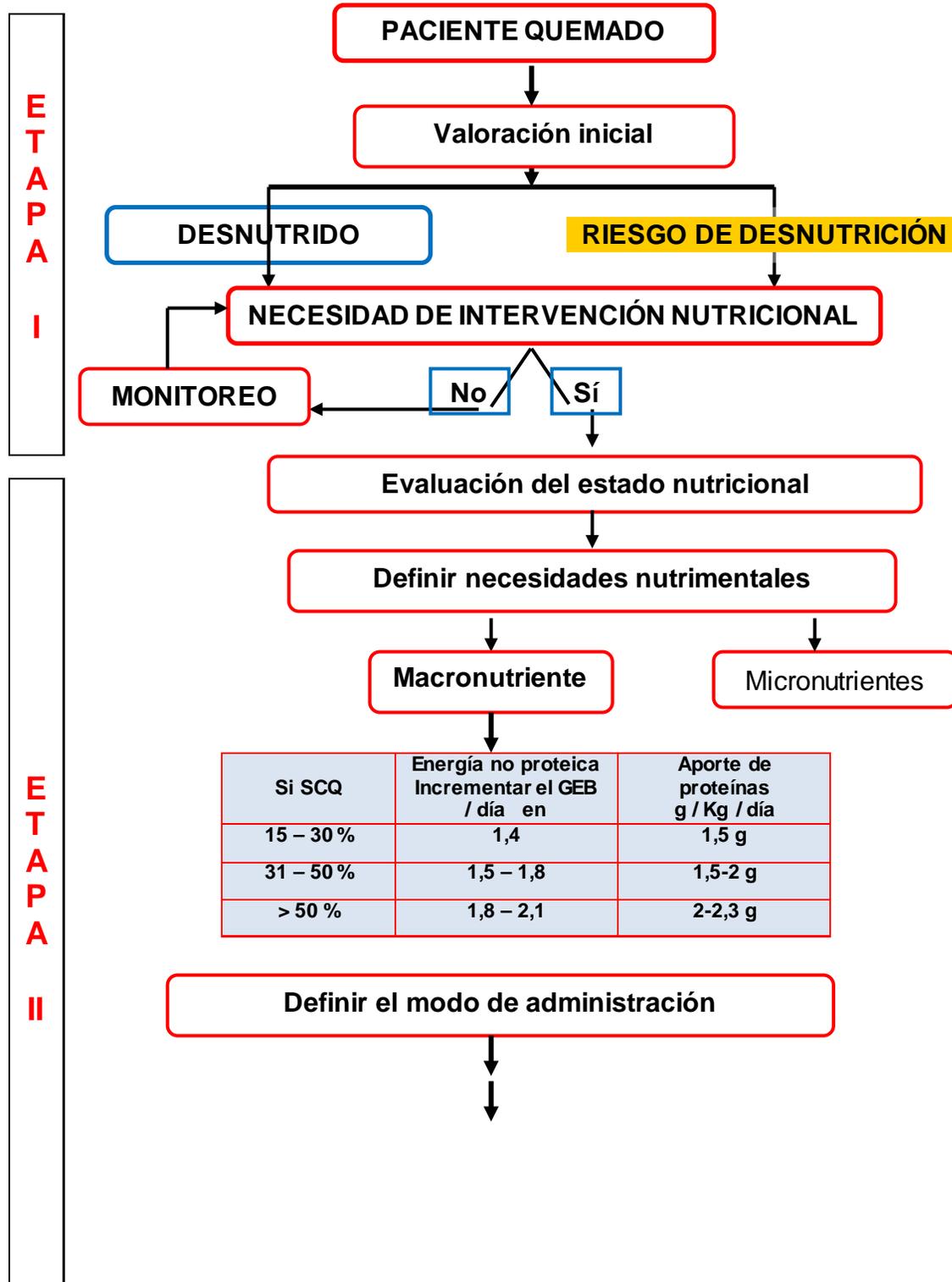
- | | |
|--------------------------|--------------------|
| - Peso | - Albúmina |
| - Calidad de la cicatriz | -Enzimas hepáticas |
| - Hemograma | -Fe sérico |
| - Glicemia | -Triglicéridos |
| - Colesterol | -Proteínas totales |

Indicadores

Indicadores de estructura		Estándar
Recursos humanos	% de médicos especialistas en Caumatología	100%
	Máster en Nutrición	
	Licenciado en enfermería entrenados en nutrición	
	Grupo de apoyo nutricional	
Recursos materiales	% de aseguramiento de instrumentos y equipos según el PA.	≥ 95%
	% de disponibilidad de medicamentos y reactivos de laboratorio expuestos en el PA	≥ 95%
	% de disponibilidad de material gastable para el acceso a las vías de nutrición	≥ 95%
	% de disponibilidad de los recursos para el desarrollo de investigaciones	≥ 95%
Recursos organizativos	% de disponibilidad de diseño organizativo para garantizar el desarrollo del PA	≥ 95%
	% de planillas para la recolección de datos del PA	100%
	% de base de datos en formato digital	100%
Indicadores de procesos		Estándar
% de pacientes con quemaduras por encima del 20 % de superficie corporal quemada y evaluación de su estado nutricional a las 72 h		≥ 95%
% de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos al ingreso que recibirán apoyo nutricional.		≥ 95%
% de pacientes con monitoreo adecuado según criterio de PA.		≥ 95%
% de pacientes con evaluación nutricional al alta hospitalaria.		95-100%
Indicadores de resultados		Estándar
% de pacientes con complicaciones asociadas a la desnutrición.		≤ 50%
% de pacientes con catabólica leve o ausencia de catabólica antes de la 4 ^{ta} semana de evolución.		≤ 60%

% de peso al alta entre 90 – 110 % del inicial	≥ 85%
% de con adecuado nivel de satisfacción del paciente, logrado al alta.	100%

ALGORITMO PROCESO DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL. PACIENTE QUEMADO





Bibliografía

Berger MM, Pantet O. (2016) Nutrition in burn injury: any recent changes? . Curr. Opin Crit Care; 22(4):285-91. doi: 10.1097/MCC.0000000000000323).

Bolgiani A, Valle Freitas Serra MC do. (2013).Respuesta inflamatoria sistémica, sepsis, shock y falla multiple de órganos en el paciente quemado. En: Bolgiani A, Lima Junior EM, Valle Freitas Serra MC do, editors. Quemaduras conductas clínicas y quirúrgicas. Sao Paulo:Editorial Atheneu; p.75-82.

Chang D.W., Santi D. L, Demling RH (1998). Anticatabolic and anabolic strategies in critical illness: a review of current treatment modalities. Shock.; 10:155-160.

Guastavino MP, Ramos G.: (2012) Terapia nutricional en el paciente quemado. En Nutrición Enteral y Parenteral. Anaya, Arenas y Aneras Editores. 2da Edición. Editora Mc Graw Hill. Mexico DF, pag 397-407.

Jensen G. L. (2015) Malnutrition and Inflammation—“Burning Down the House”: Inflammation as an Adaptive Physiologic Response Versus Self-Destruction?. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition Volume 39 Number 1: 56–62.

Miquet LM. R., Rodríguez G. R, Barreto P.J, Santana P.S (2008): Estado de la provisión de cuidados nutricionales al paciente quemado. Auditoria de procesos en un servicio de quemados de un hospital terciario Nutr. Hosp ;23:354-365.

Miquet LM, Salanic CJ, Rodríguez GR, Hernández CM, González RH. (2015)
Comportamiento del nitrógeno ureico urinario en el paciente quemado. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929. Volumen 25. Número 1:76-91.

Miquet LM, Rodríguez GR, Llorente BN, Hernández CM, González RH. (2015)
Infección local de la quemadura y estado nutricional. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929. Volumen 25. Número 2: 301-313.

Rodriguez N. A., Jeschke M. G., Williams F. N., Kamolz L.P., Herndon D. N. (2011)
;Nutrition in Burns: Galveston Contributions: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition [version electronica] / Vol. 35, No. 6, 704-714).