

Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva. Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”. La Habana

## LOS PROTOCOLOS ERAS-ACERTO EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE QUEMADO

Teresa Pedroso Garriga<sup>1</sup>, Rilder Acosta Vaillant<sup>2</sup>†, Liriam Rosell Núñez<sup>3</sup>§.

### RESUMEN

Los protocolos ERAS-ACERTO son programas multimodales de cuidados multidisciplinarios que se han diseñado para minimizar la disfunción orgánica y retornar el paciente a la normalidad tan pronto sea posible después de la cirugía. En consecuencia, los protocolos ERAS-ACERTO constituyen un cambio radical en los dogmas prevalentes hasta el pasado siglo de “Nada por la boca” durante el tránsito perioperatorio, y que todavía hoy (desafortunadamente) aún no se han podido erradicar del todo del pensamiento médico-quirúrgico. Kehlet, un anestesiólogo danés, diseñó en los 1990s una estrategia de rehabilitación multimodal perioperatoria que cubre todos los dominios del proceso quirúrgico, y reexaminó las prácticas quirúrgicas y anestésicas tradicionales para reemplazarlas con otras basadas en las evidencias clínicas acumuladas. Hoy se insiste en la minimización del ayuno perioperatorio, la precarga con bebidas azucaradas, la moderación en el aporte parenteral de electrolitos y cristaloides, la movilización precoz fuera del lecho, y la reapertura temprana de la vía oral, todas ellas como intervenciones orientadas a la reducción de las complicaciones postquirúrgicas, la recuperación postoperatoria acelerada, y la pronta reinsertión familiar, social y laboral del paciente. En época ya tan lejana como en los años 2010 – 2012, el Grupo de Apoyo Nutricional (GAN) del Hospital “Dr. Luis Díaz Soto” (La Habana, Cuba) decidió, de conjunto con el Servicio hospitalario de Caumatología y Cirugía Reconstructiva, la aplicación de los protocolos ERAS-ACERTO en la atención integral del paciente quirúrgico, y en particular en el gran quemado. En el momento actual, la conducción de los protocolos ERAS-ACERTO se ha traducido en un número menor de resultados no deseados después de la cirugía electiva, sobre todo la hiperglucemia postoperatoria, una menor estadía hospitalaria, y una mayor satisfacción del paciente y sus familiares con el tratamiento médico-quirúrgico administrado. Los protocolos ERAS-ACERTO validados en la atención de adultos quemados fueron después exportados y asimilados en la atención pediátrica con resultados también positivos. Este ensayo presenta algunas de las experiencias alcanzadas con los protocolos ERAS-ACERTO en los niños, adolescentes y adultos atendidos por quemaduras, y expone las nuevas

<sup>1</sup> Médico. Especialista de Segundo Grado en Caumatología y Cirugía Reconstructiva. Jefa de la Sección de Apoyo Nutricional. <sup>2</sup> Médico. Especialista de Primer Grado en Caumatología y Cirugía Reconstructiva.

† Jefe del Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva. Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”.

§ Jefa del Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva. Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”.

avenidas de investigación y desarrollo en este campo. **Pedroso Garriga T, Acosta Vaillant R, Rossell Núñez L.** *Los protocolos ERAS-ACERTO en la atención del paciente quemado.* *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2020;30(2 Supl 1):S147-S152. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras clave: *Quemaduras / Rehabilitación multimodal / Cirugía / Recuperación acelerada.*

## INTRODUCCIÓN

Los paradigmas ERAS han ganado terreno como método de pensamiento e intervención de la actividad de los servicios hospitalarios de Cirugía y Anestesiología. Los protocolos ERAS\* (al igual que los también propugnados por el Proyecto ACERTO†) proveen acciones múltiples e interrelacionadas en cada uno de los puntos críticos del tránsito perioperatorio del paciente, todas ellas con el propósito de acelerar la recuperación postoperatoria, minimizar la incidencia de complicaciones, reducir los costos, y maximizar las prestaciones.<sup>1-3</sup> Por consiguiente, la implementación y conducción de los protocolos ERAS-ACERTO en un hospital imponen importantes retos y desafíos culturales y organizativos a los equipos de trabajo y las autoridades sanitarias por igual, al exponer (y modificar proactivamente) las prácticas cotidianas que están embebidas en las actividades quirúrgicas y anestésicas de la institución de salud.

En los Servicios de Caumatología de los hospitales “Dr. Luis Díaz Soto” y “Juan Manuel Márquez” (ambos sitios en la ciudad de La Habana, Cuba), se atienden pacientes lesionados por quemaduras de diferente etiología y pronóstico de vida, y muchos de ellos requieren una intensa actividad quirúrgica. La complejidad de los procedimientos asistenciales que se conducen sobre estos pacientes pudiera trasladarse a una importante tasa de desnutrición hospitalaria, de no procederse de acuerdo con los protocolos establecidos para minimizar el impacto de la agresión.

En los últimos años han disminuido las quemaduras en sujetos adultos por líquidos inflamables, pero se ha notado al mismo tiempo un aumento en el número de las lesiones por corriente eléctrica, lesiones éstas que son mucho más agresivas y graves. De no morir a causa del choque eléctrico, el paciente pudiera requerir de amputaciones (parciales o totales) de miembros y extremidades, a la vez que sufrir de otras complicaciones.

Tras la agresión aparece una respuesta metabólica que combina inflamación, hipercatabolismo, gluconeogénesis aumentada, y resistencia a la insulina; y que es proporcional a la intensidad de la agresión estructural y sistémica recibida.<sup>4-5</sup> Tras el estrés sufrido se activa una respuesta genéticamente programada de “alarma-huida” que produce de inmediato la rápida movilización de energía desde los depósitos corporales para poder escapar de, o sobrevivir a, la agresión corporal. Cuthbertson describió en los 1930s las características de esta respuesta a la agresión, e identificó tanto la fase inicial de la misma (como fase *ebb* de flujo), como las fases subsiguientes (como fase *flow* o contraflujo) de hipercatabolismo y cicatrización.

En el caso de los pacientes quemados, la respuesta metabólica a la agresión es mucho más desproporcionada y duradera que en otros lesionados, debido, entre otros eventos, a una mayor incidencia de infecciones y sepsis, las que se unen a las intervenciones quirúrgicas frecuentes que conlleva la contención de la quemadura sufrida.<sup>6-7</sup> El incremento importante en las demandas

---

\* Del inglés “Enhanced Recovery After Surgery” (Recuperación Acelerada después de la Cirugía).

† Del portugués “Acelerando la Recuperación Total después de la Cirugía”.

corporales de energía, unido a la erosión rápida de la masa magra (que se convierte en un emisor neto de sustratos gluconeogénicos), conducen a una elevada morbimortalidad. Luego, la respuesta catabólica a una agresión intensa se convertiría en autodestructiva si no se contiene oportunamente.

Los protocolos ERAS-ACERTO propugnan precisamente la aplicación de varias medidas y estrategias perioperatorias destinadas a disminuir el estrés secundario que se origina por el tratamiento quirúrgico para lograr así una mejor y más rápida recuperación postoperatoria del paciente.<sup>8</sup> Entre los aspectos comunes de los protocolos ERAS-ACERTO que se aplican al quemado grave se destacan la evaluación nutricional perioperatoria, la minimización del ayuno perioperatorio, el abandono del ayuno desde la noche anterior al acto quirúrgico, la ingestión de bebidas azucaradas hasta 2 horas antes de la cirugía, la consejería constante del paciente y sus familiares, la eliminación de la preparación mecánica del colon, la no colocación de sondas nasogástricas, el mantenimiento de la normotermia, la fluidoterapia orientada a objetivos terapéuticos, la reanudación precoz de la vía oral, y la movilización y la deambulacion tempranas. En lo que respecta a la anestesia, los protocolos ERAS-ACERTO proponen la restricción en el uso de opioides, el tratamiento multimodal del dolor y la ansiólisis parenteral.<sup>9-10</sup> De esta manera, los protocolos ERAS-ACERTO se han extendido hoy en día a todas las especialidades quirúrgicas.

Es inmediato entonces que los protocolos ERAS-ACERTO significan una reingeniería de las especialidades de Cirugía y Anestesia. Previendo las lógicas barreras culturales y organizativas ante una plena implementación de los protocolos ERAS-ACERTO en la institución, se promueve en su lugar la aplicación de un núcleo mínimo de componentes de tales protocolos, y progresar con otros a medida que se obtienen, documentan y gestionan historias de éxitos.

### ***Sobre la actuación quirúrgica en el paciente quemado***

En los niños y adultos quemados, las curas bajo anestesia (CBA) y la escarectomía seguida de la colocación de injertos de piel son procedimientos quirúrgicos frecuentes.<sup>11-12</sup> Como parte de este tratamiento, el paciente suele ser llevado a la unidad quirúrgica cada 5 – 7 días para la retirada bajo anestesia de los tejidos desvitalizados. En los pacientes pediátricos se requieren curas bajo anestesia en días alternos.

Siempre de acuerdo con las prácticas tradicionales, el paciente es colocado en ayunas durante 12 – 16 horas cada 2 días, o un día de cada semana (de acuerdo con la extensión y la profundidad de las quemaduras). De esta manera, es muy probable que el paciente pase más del 40 % del tiempo de hospitalización en ayunas, y que este ayuno comprenda tanto el tiempo preoperatorio como el post-anestésico, con todas las repercusiones que puede traer para el metabolismo energético y el estado nutricional del mismo.

La respuesta endocrino-metabólica al trauma quirúrgico puede incrementarse con el ayuno prolongado, debido al aumento de la resistencia periférica a la insulina.<sup>13-15</sup> La hiperglicemia postquirúrgica es así considerada uno de los resultados desfavorables del ayuno desproporcionado que induce el estrés. Por otro lado, tras un ayuno de 12 horas suele acumularse un déficit hídrico de casi un litro en sujetos adultos.

Cuando el ayuno excede las 16 horas, el organismo entra en un estado de inanición absoluta, y el metabolismo corporal cambia de un patrón anabólico (determinado por la insulina) hacia otro catabólico (sostenido por el glucagón y el cortisol). Se incrementan así la gluconeogénesis hepática y la proteólisis muscular, lo que exacerban aún más el hipermetabolismo y la hipermetabolía ya presentes en el paciente quemado producto de la

agresión. De no reconocerse e intervenirse, estos eventos metabólicos pueden conducir a la depleción de los tejidos magros, y con ello, el agravamiento del estado nutricional.

Snow (1858)<sup>16</sup> fue el primero en exponer las desventajas del ayuno preoperatorio excesivo y prolongado, y recomendaba que el paciente consumiera alimentos ligeros si el tiempo de espera para la realización del procedimiento se alargaba. Maltby (1986)<sup>17</sup> comprobó que la ingestión de 150 mL de agua 2½ horas antes del procedimiento disminuía el volumen gástrico residual y aumentaba el pH, en comparación con los pacientes que no habían ingerido líquidos. Este importante hallazgo fue luego confirmado por numerosos meta-análisis de estudios clínicos y revisiones de la Colaboración Cochrane.<sup>18-21</sup>

La evidencia actual es insuficiente para demostrar que existe una relación entre los tiempos de ayuno para los líquidos claros y el riesgo de vómitos, reflujo gástrico y/o aspiración pulmonar. El vaciamiento gástrico ha sido suficientemente estudiado, y hoy se sabe que los líquidos claros ingeridos dos horas antes de una intervención quirúrgica se evacúan en 90 minutos (como máximo), y no aumentan el residuo gástrico. Asimismo, la ingestión de agua antes de la operación reduce la acidez y el volumen gástrico. Por otro lado, el volumen ingerido de líquido es menos importante que su composición química. En definitiva, la restricción de la ingestión de líquidos claros por largo tiempo va en detrimento del paciente, en especial de los ancianos y los niños. La práctica de “Nada por la boca” desde la noche previa a la cirugía solo produce discomfort, cefalea, sed, ansiedad, hambre, y un balance nitrogenado negativo.

Miller *et al.* (1983)<sup>22</sup> publicaron el último estudio clínico aleatorizado que evaluó la relación entre la ingestión de alimentos sólidos y el volumen gástrico. Se demostró que la ingestión de un desayuno liviano entre 2 y 4 horas antes de un procedimiento quirúrgico electivo no aumentaba el volumen gástrico, pero los métodos utilizados no permitían evaluar la ausencia de restos sólidos en la cavidad gástrica.

No hay estudios recientes que hayan investigado la relación entre la ingestión de alimentos sólidos y el riesgo de broncoaspiración. Las guías norteamericanas difieren de las europeas en señalar que, si la última comida es “rica” en grasas, el ayuno para los alimentos sólidos deberá ser de 8 horas en lugar de 6 horas. En este punto, los autores de la presente ponencia coinciden en que, debido a la falta de evidencias, y que la mayoría de los pacientes tolera perfectamente un ayuno para los alimentos sólidos de hasta 8 horas, es aconsejable prescribir esta recomendación para todos los alimentos sólidos, así como la leche y los derivados lácteos. Una diferenciación ulterior entre comidas “livianas” y “pesadas” puede traerle confusión a los pacientes, y ello resultaría en consecuentes cancelaciones de los procedimientos electivos.

La minimización del ayuno perioperatorio implica también la reapertura temprana de la vía oral una vez completado el acto quirúrgico.<sup>23-25</sup> Se ha documentado que la alimentación precoz en el postoperatorio contribuye a la disminución de la resistencia a la insulina, la inflamación y la atrofia intestinal, y el incremento de la deposición de colágeno y la mejoría del flujo sanguíneo.

Algunos autores recomiendan reiniciar la vía oral con alimentos líquidos en el primer día de la evolución postoperatoria por ser éstos seguros y tolerados por la mayoría de los pacientes. La elección de una dieta líquida clara como la primera comida tras la operación se basa en la presunción de que los líquidos claros se aceptan mejor que los líquidos espesos y los alimentos sólidos en el postoperatorio inmediato. Luego, es totalmente sensato recomenzar la vía oral 4 – 6 horas después de la cirugía con unos 200 mL de una solución oral o una infusión estandarizada, seguidas de alimentos sólidos a las 8 horas.

## ***Sobre la actuación nutricional en el paciente quemado a la luz de los protocolos ERAS-ACERTO***

La terapia nutricional es el hilo común que une los diferentes momentos del tránsito quirúrgico. Luego, todas las acciones están justificadas para sostener el estado nutricional del paciente quemado mediante la combinación de varias estrategias e intervenciones que recorren desde la dietoterapia y la suplementación vitamino-mineral hasta las técnicas de nutrición artificial.

Sin embargo, el arraigo y el éxito de la terapia nutricional dependen de la implementación y la gestión de un programa hospitalario de intervención alimentaria, nutrimental y metabólica (PRINUMA).<sup>26-27</sup> Tal programa comprende sistemas de documentación y registros, control y aseguramiento de la calidad, análisis de costos, y capacitación permanente y educación continuada para la correcta administración de las intervenciones alimentarias y nutrimentales, y la verificación continua en el tiempo de los objetivos terapéuticos propuestos. Como se entenderá, el programa PRINUMA comparte muchos de sus presupuestos y metas con los protocolos ERAS-ACERTO en aras de disminuir el impacto de la actividad quirúrgica sobre el estado nutricional del sujeto, a la vez que maximizar el éxito terapéutico y acelerar la recuperación postoperatoria.

Hasta la constitución de un Grupo de Apoyo Nutricional (GAN) en el Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”, no se tenían evidencias sobre el impacto metabólico y nutricional de las acciones quirúrgicas y anestésicas hechas en los pacientes quemados. En un primer trabajo de intervención, se evaluó el efecto de la ingestión de alimentos sólidos hasta 6 horas (como mínimo) antes de la operación y la ingestión de líquidos claros (como agua y jugos azucarados) hasta 2 horas (como mínimo) antes de la escarectomía.<sup>28</sup> Se restringió el consumo de leche, yogurt y/o caldos debido al contenido graso de estas preparaciones culinarias, y su posible efecto retardador del vaciamiento gástrico.<sup>28</sup> El protocolo de atención del paciente quemado prescribió también el uso de Metoclopramida®<sup>‡</sup> (como procinético) por vía endovenosa a razón de 1 ampulla en tres dosis cada 8 horas (14 horas y 22 horas del día previo, y 06 horas del propio día) antes de la conducción del proceder quirúrgico.<sup>28</sup> Las acciones descritas en párrafos precedentes se condujeron 2 veces por semana durante 4 semanas en aquellos pacientes en los que se realizaron curas bajo anestesia, y necrectomías seguidas de autoinjerto.<sup>28</sup>

Las acciones conducidas en el paciente contribuyeron a la protección del estado nutricional del paciente durante el ingreso hospitalario y la administración de los tratamientos quirúrgicos.<sup>28</sup> Fue llamativa la disminución ocurrida en la glicemia basal (en ayunas), junto con un aumento en la albúmina sérica: indicadores los dos de un mejor control de la respuesta a la agresión y de las consecuencias de las acciones quirúrgicas completadas en el paciente quemado.<sup>28</sup> Esta primera experiencia sentó las bases para la plena implementación de los protocolos de apoyo nutricional y metabólico en la práctica del Servicio hospitalario de Caumatología y Cirugía Reconstructiva,<sup>29</sup> y que incorporaron varios de los preceptos que después hicieron suyos los protocolos ERAS.<sup>30</sup>

La Tabla 1 muestra las experiencias acumuladas en los últimos 2 años en el tratamiento de los grandes quemados<sup>§</sup> en el Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”. Todos los pacientes se trataron de conjunto entre los Servicios de Caumatología y Apoyo Nutricional del centro. La vía oral se

---

<sup>‡</sup> Nota del Editor: Los nombres comerciales de medicamentos y recursos terapéuticos se colocan en este ensayo con fines estrictamente ilustrativos.

<sup>§</sup> De acuerdo con la “Clasificación cubana de pronóstico de vida”, los grandes quemados comprenden los pacientes calificados como “Muy Graves”, “Críticos” y “Extremos”. Para más detalles: Consulte: Borges Muñio H. Clasificación cubana de pronóstico de vida. Editorial Científico-Técnica. Instituto Cubano del Libro. La Habana: 1971.

preservó en todo momento, y los aportes de energía y nitrógeno proteico se ajustaron según el grado de la hipercatabolia. La prescripción dietética se acompañó de suplementación vitamino-mineral (SVM) y nutricional oral (SNO) con preparados vitamino-minerales, dietas poliméricas genéricas (Nutrial II©®, Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria: La Habana) y energéticamente densas (Cibeles Hiperplus©®, Cibeles: Uruguay), y mezclas de probióticos.

Tabla 1. Experiencias en el tratamiento integral de los grandes quemados que fueron ingresados en el Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva del Hospital “Dr. Luis Díaz Soto” entre los años 2018 – 2019. Leyenda: CBA: Cura bajo anestesia. DEN: Desnutrición energético-nutricional.

Año	Paciente	Edad	Pronóstico de vida §	Procederes quirúrgicos			DEN	Estadía hospitalaria, días	Condición al egreso
				CBA	Necrectomías	Injertos			
2018	#1	61	Grave	---	---	---	Sí	15	Vivo
	#2	19	Grave	---	---	---	Sí	9	Vivo
	#3	49	Muy Grave	---	---	---	Sí	5	Fallecido ¶
2019	#4	42	Grave	---	---	---	No	32	Vivo
	#5	31	Muy Grave	---	Sí	---	No	41	Vivo
	#6	68	Muy Grave	---	Sí + Reconstrucción de los genitales externos	Sí	No	35	Vivo
	#7	23	Muy Grave	---	---	Sí	No	17	Vivo
	#8	40	Crítico	---	Sí	Sí	No	34	Vivo

§ El pronóstico de vida del paciente quemado se estimó según: Borges Muñio H. Clasificación cubana de pronóstico de vida. Editorial Científico-Técnica. Instituto Cubano del Libro. La Habana: 1971.

¶ Paciente que sufrió quemaduras eléctricas muy graves.

Fuente: Base de datos GAN Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”.

En muchos de estos pacientes (por no decir todos) se instalan esquemas de hidratación parenteral para la reposición de volúmenes, el logro de un balance hídrico neutro, y la infusión de electrolitos. Para explotar mejor esta opción, y contribuir a un balance energético neutro, se incorporaron soluciones de Dextrosa al 10 % (1 litro de solución = 100 gramos de glucosa = 340 kcal). La infusión de albúmina humana al 20 % (v/v) se reservó para aquellos casos en los que se constataron una albuminemia  $< 30 \text{ g.L}^{-1}$ , y se percibiera riesgo potencial de fracaso de los injertos realizados.

Los protocolos de actuación integral en el paciente quemado que se desarrollaron en el Hospital “Dr. Luis Díaz Soto” fueron después exportados hacia el Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” (La Habana, Cuba). A los fines de la incorporación de los mismos en la cultura institucional, el Servicio de Caumatología y el GAN redactaron las pautas requeridas para el apoyo nutricional en las distintas situaciones clínico-quirúrgicas que ofrece la atención de lactantes, niños y adolescentes.<sup>31</sup> Si bien en la evaluación integral del paciente quemado se emplea el sistema cubano de clasificación y pronóstico independientemente de la edad, se hizo la salvedad de considerar como “Graves” a los lactantes con lesiones que sobrepasaran el 10 % de la superficie corporal.

Tabla 2. Experiencias en el tratamiento quirúrgico de los grandes quemados que fueron ingresados en el Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” entre los años 2017 – 2020.

Pronóstico de vida	Número de pacientes	Tratamiento quirúrgico	Estadía hospitalaria, días
Graves	115	5 [4.3]	10
Muy graves	34	17 [50.0]	15
Críticos	15	15 [100.0]	38
Totales	164	37	21

Fuente: Registros del Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva. Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”.

Las acciones quirúrgicas se rediseñaron para disminuir el estrés perioperatorio. Los grandes quemados se curaron bajo anestesia en 3 días de la semana (a saber: lunes, miércoles y viernes). El primer turno quirúrgico se separó para los lactantes. El tiempo dedicado a las curas bajo anestesia se limitó a solo una hora. La realización de necrectomías seguidas de autoinjertos suelen demorar más de una hora, y por ello, siempre se juzga en anticipación si el paciente, por un lado, y el tiempo quirúrgico, por el otro, permiten el completamiento de estos procedimientos. El rediseño de las acciones quirúrgicas sirvió para la prevención de la normotermia del paciente, y la sobrecarga hídrica, durante el completamiento de las mismas. En este momento se hace notar que no se han registrado complicaciones anestésicas en los últimos 5 años de atención a pacientes grandes quemados en el hospital.

El rediseño de las acciones quirúrgicas en el paciente gran quemado también ha servido para una mejor conducción de los protocolos de apoyo nutricional. En todo momento se trata de preservar y promover la lactancia materna en la franja etaria comprendida entre los 0 y los 2 años de edad. Todos los niños en estas edades ingresan (de preferencia) con su madre como acompañante, y ésta es aconsejada y acompañada en la lactancia materna incluso hasta 4 horas antes de la cirugía programada. Si el caso fuera de la lactancia artificial, ésta sería permitida hasta las 24 horas del día previo a la cirugía. En niños con edades mayores de 2 años, preadolescentes y adolescentes, se prevé la ingestión de bebidas azucaradas hasta 2 horas antes del inicio del acto quirúrgico.

Terminada la operación, y comprobada la reanimación y la recuperación del paciente, la vía oral se reabre a las 4 horas con líquidos claros. Si la ingestión de líquidos claros es tolerada, el paciente puede reanudar su dieta habitual.

Adicionalmente, el protocolo hospitalario de atención integral al paciente quemado prevé la determinación de la hemoglobina y la glicemia 4 horas después de la cirugía. No se reportó hiperglicemias en ninguno de los 37 pacientes quemados que fueron operados.

La Tabla 2 muestra los resultados obtenidos en el tratamiento de los grandes quemados en el Servicio de Caumatología y Cirugía Reconstructiva del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” durante los últimos 4 años de actividades. Durante este tiempo se atendieron 164 grandes quemados, que se distribuyeron según el pronóstico estimado de vida como sigue: *Graves*: 70.1 %; *Muy Graves*: 20.7 %; y *Críticos*: 9.1 %; respectivamente. Se realizaron acciones quirúrgicas (fueran éstas curas bajo anestesia, y necrectomías seguidas de autoinjertos) en la quinta parte de estos pacientes. En la serie expuesta de estudio no ocurrieron ni desnutridos ni

fallecidos: una evidencia del impacto de los protocolos de atención integral y apoyo nutricional del paciente quemado que se adoptan en la institución.

## CONCLUSIONES

La atención del paciente quemado puede ser intervenida con arreglo a los protocolos ERAS. Tales protocolos prescriben acciones transversales al tratamiento quirúrgico del quemado, incluyendo la minimización del ayuno perioperatorio y el apoyo nutricional. La aplicación de los protocolos ERAS en la actividad de los Servicios hospitalarios de Caumatología puede contribuir a la reducción de la estadía hospitalaria, la mejoría del confort y el bienestar de los pacientes, la disminución de la incidencia de la desnutrición hospitalaria (e incluso la prevención de esta comorbilidad), y la reducción de la mortalidad asociada a la gran quemadura.

## SUMMARY

*The ERAS-ACERTO protocols are multimodal programs for multidisciplinary care that have been designed in order to minimize organ dysfunction and return the patient to normality as soon as possible after surgery. Thus, the ERAS-ACERTO protocols represent a radical departure from the “Nothing by mouth” dogmas prevailing until the last century during the perioperative transit, and which (unfortunately) have not been eradicated from the surgical-medical thinking at all. Kehlet, a Danish anesthesiologist, designed a strategy for perioperative multimodal rehabilitation during the 1990s covering all the domains of the surgical process, and reexamined the traditional surgical and anesthetic practices replacing them with other based upon the clinical evidences accumulated. It is emphasized today in the minimization of the perioperative fasting, preload with sugary beverages, moderation in the parenteral provision of crystalloids and electrolytes, precocious mobilization outside from the bed, and the early reopening of the oral route, all of them being interventions aimed to the reduction of postsurgical complications, the enhanced postoperative recovery, and the prompt family, social and work reinsertion of the patient. As a far date as the 2010 – 2012 years, the Nutrition Support Group (NSG) of the “Dr. Luis Díaz Soto” Hospital (Havana city, Cuba) decided, in conjunction with the hospital Service of Burn and Reconstructive Surgery, the implementation of the ERAS-ACERTO protocols within the comprehensive care of the surgical patient, and the burn patient in particular. Currently, the conduction of the ERAS-ACERTO protocols have translated into a lower number of unwanted results after elective surgery, above all postoperative hyperglycemia, a shorter hospital stay, and a greater satisfaction of the patient and his/her relatives with the administered medical-surgical treatment. The ERAS-ACERTO protocols that were validated in the care of burn adults were later exported to and assimilated in the pediatric care with equally positive results. This essay presents some of the experiences achieved with the ERAS-ACERTO protocols in children, adolescents and adults assisted for burns, and discusses the new avenues for research and development in this field. **Pedroso Garriga T, Acosta Vaillant R, Rossell Núñez L.** The ERAS-ACERTO protocols in the care of the burn patient. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2020;30(2 Supl 1):S147-S152. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

*Subject headings: Burns / Multimodal rehabilitation / Surgery / Enhanced recovery.*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A review. JAMA Surg 2017;152:292-8.

2. Ljungqvist O. Enhanced Recovery After Surgery: A paradigm shift in perioperative Care. En: Enhanced Recovery After Surgery, A complete guide to optimizing outcomes [Editores: Ljungqvist O, Francis NK, Urman RD]. Springer Nature Switzerland AG 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-33443-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-33443-7_1). Fecha de última visita: 21 de enero del 2020.
3. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo Salomão A, Caporossi C, Nadaf Diniz B. Clinical benefits after the implementation of a multimodal perioperative protocol in elderly patients. *Arq Gastroenterol* 2010;47:178-83.
4. Ramírez S, Gutiérrez IR, Domínguez A. Respuesta metabólica al trauma. *MEDICRIT* 2008;5: 130-3
5. García de Lorenzo A, Rodríguez JA. Metabolismo en el ayuno y la agresión. Su papel en el desarrollo de la desnutrición relacionada con la enfermedad. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2013;6:1-9.
6. Frieri M, Kumar K, Boutin A. Wounds, burns, trauma, and injury. *Wound Med* 2016;13:12-7.
7. Kaddoura I, Abu-Sittah G, Ibrahim A, Karamanoukian R, Papazian N. Burn injury: Review of pathophysiology and therapeutic modalities in major burns. *Ann Burns Fire Disast* 2017; 30:95-102.
8. Ljungqvist O. ERAS- Enhanced recovery after surgery: Moving evidence-based perioperative care to practice. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2014;38:559-66.
9. Larrea B, Ávila M, Raddatz C. Manejo del dolor en pacientes quemados. *Rev Chil Anest* 2015;44:78-95.
10. Aguilera Castro F. Anestesia y manejo perioperatorio del paciente quemado. *Rev Salud Bosque* 2016;6:65-78.
11. Kamolz LP, Kitzinger HB, Andel H, Frey M. The surgical treatment of acute burns. *Eur Surg* 2006;38:417-23.
12. Mathias E, Srinivas Murthy M. Pediatric thermal burns and treatment: A review of progress and future prospects. *Medicines [Basel]* 2017;4(4):91-91. Disponible en: <http://doi:10.3390/medicines4040091>. Fecha de última visita: 23 de Marzo del 2020.
13. Nygren J. The metabolic effects of fasting and surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:429-38.
14. Ljungqvist O. Modulating postoperative insulin resistance by preoperative carbohydrate loading. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2009;23:401-9.
15. Ljungqvist O. The Jonathan E Rhoads Lecture 2011: Insulin resistance and enhanced recovery after surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012;36:389-98.
16. Snow J. On chloroform and other anesthetics: Their action and administration. John Churchill Printing House. London: 1858. Reimpreso después en: *Brit J Anaesth* 1957;29:142-4.
17. Maltby JR, Sutherland A, Sale GP, Shaffer EA. Preoperative fluids: Is a five-hour fast justified prior to elective surgery? *Anesth Analg* 1986;65:1112-6.
18. Fawcett WJ, Thomas M. Pre-operative fasting in adults and children: Clinical practice and guidelines. *Anaesthesia* 2019;74:83-8.
19. Brady M, Kinn S, Ness V, O'Rourke K, Randhawa N, Stuart P. Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;7(4):CD005285. Disponible en: <http://10.1002/14651858.CD005285.pub.2>. Fecha de última visita: 7 de Abril del 2020.
20. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;4:CD004423. Disponible en: <http://doi:10.1002/14651858.CD004423>. Fecha de última visita: 7 de Abril del 2020.

21. Muñoz AL, Aguirreurreta NB, Braulio JT. Guías de ayuno preoperatorio: Actualización. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2015;62:145-56.
22. Miller M, Wishart HY, Nimmo WS. Gastric contents at induction of anaesthesia: Is a 4-hour fast necessary? *Brit J Anaesth* 1983;55:1185-8.
23. Minard G, Kudsk KA. Is early feeding beneficial? How early is early? *New Horizons [Baltimore: Md]* 1994;2:156-63.
24. Williams FN, Branski LK, Jeschke MG, Herndon DN. What, how, and how much should burn patients be fed? *Surg Clin North Am* 2011;91:609-29.
25. Mandell SP, Gibran NS. Early enteral nutrition for burn injury. *Adv Wound Care* 2014;3: 64-70.
26. Barreto Penié J, Santana Porbén S, Martínez González C. Programa de Intervención Alimentaria, Nutricional y Metabólica del paciente hospitalizado. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 1999;13:137-44.
27. Santana Porbén S, Barreto Penié J. Programas de Intervención en Nutrición Hospitalaria: Acciones, diseño, componentes, implementación. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2005;20: 351-7.
28. Rosell Núñez L. Ayuno preoperatorio en el paciente gran quemado. Trabajo de terminación de una residencia en Caumatología. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba. La Habana: 2012.
29. Colectivo de autores. Protocolo diagnóstico terapéutico para la asistencia al paciente con malnutrición por defecto. Manual de protocolos diagnóstico-terapéuticos. Hospital "Dr. Luis Díaz Soto". La Habana: 2011. pp 118-130.
30. Valdés Mesa S, Palacios Alfonso I, Mariño Fernández JA. Tratamiento integral del paciente gran quemado [Presentación de caso]. *Rev Cubana Med Mil* 2015;44:130-8.
31. Torres Amaro A, Jiménez García R. Sobre el apoyo nutricional del paciente quemado. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016;26:337-64.